Techn.
97a

Hermbstädt.

d 9/87.

<36622503480014 S

<36622503480014

Bayer. Staatsbibliothek

Grundriß
der
Technologie
oder
Anleitung
zur
rationellen Kenntniß und Beurtheilung derjenigen Künſte, Fabriken, Manufakturen und Handwerke,
welche
mit der Landwirthſchaft, ſo wie der Kameral- und Policeywiſſenſchaft
in nächſter Verbindung ſtehen.

Zum Gebrauche akademiſcher Vorleſungen
und
zur Selbſtbelehrung
für angehende Staatsdiener, Kameral- und Policeybeamte, desgleichen für Landwirthe, Kaufleute, Fabrikanten, Manufakturiſten und Handwerker.

Von
Sigismund Friedrich Hermbſtädt,
Königl. Preuß. Geh. Rathe; der Philoſ. Doct. u. derſ. ordentl. öffentl. Prof. an d. Königl. Univerſität; desgl. ord. Prof. der Chemie, an d. med. chirurg. Milit.-Akad. d. Königl. Gewerb. u. Handels-Deput. im Miniſt. d. Finanz. u. der wiſſenſch. Mediz.-Deput. im Miniſt. d. Inn. Der Königl. Akad. d. Wiſſenſch., wie auch der Geſellſch. naturf. Freunde zu Berlin ord. Mitgl.; der Kaiſerl. Ruſſ. Akad. der Wiſſenſch. in St. Petersburg; der Königl. Schwed. Akad. zu Stockholm; der Kaiſerl. Leopoldin. Akad. der Naturforſch.; der Königl. Dän. Soc. d. Wiſſenſch. zu Kopenhagen; der Akad. d. Wiſſenſch. in Mainz; der Akad. nützl. Wiſſenſch. in Erfurt; der Soc. d. Wiſſenſch. in Frankf. a. d. O.; der Soc. d. Künſte u. Manuf. zu Paris; der Societ. der Mediz., Chirurg. u. Pharm. zu Paris, Antwerpen, Moskwa u. Brüſſel; d. philomat. Soc. in Paris, u. d. Kaiſerl. Ruſſ. philotechn. Soc. zu Kharcoff; d. naturf. Geſellſch. zu Brüſſel, Jena, Halle, u. in Weſtphal.; d. Wetterauiſchen Geſellſch. f. d. geſ. Naturk.; d. phyſikal. Geſellſch. zu Erfurt, Erlangen, Jena u. Moskwa u. mehr. Akad. u. Societ. theils ordentl., theils Ehren-Mitgliede, theils Correſpondenten.

Berlin 1814,
bei Friedrich Maurer,
an der Spittelbrücke Nr. 17.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Sr. Königlichen Hoheit

dem

Durchlauchtigſten Prinzen und Herrn

Friedrich Wilhelm

Kronprinzen von Preußen

ehrfurchtsvoll zugeeignet

von dem Verfaſſer.

Durchlauchtigſter Kronprinz!
Gnädigſter Kronprinz und Herr!

Ew. Königl. Hoheit haben bey den öftern perſönlichen Beſuchen, mit welchen Höchſtdieſelben einige der wichtigſten Gewerbsanſtalten allhier zu begnädigen geruhet haben, eine ſo umfaſſende Aufmerkſamkeit auf alle einzelne Theile derſelben zu erkennen gegeben, daß die vaterländiſchen Fabriken und Manufakturen, dieſe wichtigen Erwerbsquellen für den Nationalwohlſtand, ſich mit Recht eines ganz beſondern Schutzes von Höchſtdenenſelben erfreuen dürfen.

Ew. Königl. Hoheit haben ſpäterhin, als Höchſtdieſelben durch die glorreichen Siege und Heldenthaten Sr. Majeſtät des Königs,

Ihres Allerdurchlauchtigſten Herrn Vaters, in die Hauptmanufakturſtädte Frankreichs geführt wurden, den daſigen Gewerbsanſtalten Höchſt Ihre Aufmerkſamkeit nicht entzogen; und England, die Urquelle alles Raffinements für die Vervollkommnung der Fabriken und Manufakturen, hat Ew. Königl. Hoheit die Gelegenheit dargeboten: zwiſchen den vaterländiſchen Manufakturen und denen des Auslandes, eine Vergleichung anſtellen zu können.

Dieſes zuſammen genommen läßt mich huldreiche Verzeihung erwarten, wenn ich mich erdreiſte, in meinem Handbuche der Technologie, Ew. Königl. Hoheit eine Arbeit meiner Erholungsſtunden in tiefſter Unterthänigkeit zu

Füßen zu legen, die einen ſummariſchen Inbegriff derjenigen vaterländiſchen Fabriken und Manufakturen darſtellt, welche mit der allgemeinen Staatswirthſchaft in inniger Beziehung ſtehen, und zu deren Vervollkommnung ich mir ſchmeicheln darf, während dem Zeitraume von 20 Jahren, keinen ganz unwichtigen Beytrag geleiſtet zu haben.

Geruhen Ew. Königl. Hoheit meinem Werke einen gnädigen Blick höchſt Ihrer Aufmerkſamkeit zu gönnen; dieſes wird mir die größte Belohnung für 20jährige Anſtrengung von Arbeit, Mühe und Koſten ſeyn, durch die ich mir es habe angelegen ſeyn laſſen, an der Vervollkommnung der vaterländiſchen Fabriken

und Manufakturen zu arbeiten, um in den Reſultaten dieſer Anſtrengung einen Beweiß meines ungeheuchelten Patriotiſmus zu deponiren. Mit der tiefſten Ehrfurcht und Unterthänigkeit erſterbe ich

Durchlauchtigſter Kronprinz

Ew. Königl. Hoheit

Berlin,
im Auguſt 1814.

unterthänigſt treu = gehorſamſter
Hermbſtädt.

Vorbericht.

Die akademiſchen Vorleſungen, welche ich bey der Königl. Univerſität hieſelbſt über die Technologie halte, ließen mich das Bedürfniß eines eigenen Handbuchs zu dem Behuf fühlen, das ich bey meinen Vorträgen als Leitfaden zum Grunde legen, und zugleich meinen Zuhörern zur Vorbereitung, ſo wie zum Nachleſen, anempfehlen könnte.

Zwar exiſtirt kein Mangel an gut ausgearbeiteten Kompendien der Technologie, unter denen die treffliche Anleitung des verewigten Johann Beckmann, deren ich mich bisher als Leitfaden bediente, noch immer oben an geſtellt zu werden verdient; aber keines von allen jenen Handbüchern erfüllet ganz den Zweck, den ich mir, bey der Ausarbeitung meines eigenen Leitfadens, zu erreichen vorgeſetzt habe.

Meine Abſicht ging dahin ein Werk auszuarbeiten, das nicht nur die Hauptſätze desjenigen auf-

ſtellte was nothwendig gelehrt werden muß; ſondern auch zugleich eine Umſchreibung und gedrängte weitere Ausführung derjenigen Hauptlehren enthielte, wodurch der Zuhörer in den Stand geſetzt wird, ſich zum Vortrage des Lehrers zweckmäßig vorzubereiten, und beym häuslichen Studium ſchriftliche Ausarbeitungen darüber machen zu können: welches, wie ich aus eigner Erfahrung weiß, weit mehr Nutzen ſtiftet, als Nachſchreiben in den Vorleſungen, wodurch die Aufmerkſamkeit von dem Vortrage des Lehrers nur zu ſehr abgelenkt und unterbrochen wird.

Bey der Ausarbeitung eines eignen Kompendiums für meine technologiſchen Vorleſungen, war es daher mein Hauptaugenmerk, jene Bedürfniſſe mit einander zu vereinigen, und, ſo viel wie möglich, Sachen in ſo wenig wie möglich Raum zuſammen zu drängen.

Daher ſind die Hauptſätze von demjenigen, was gelehrt werden mußte, in den einzelnen Paragraphen eines jeden Abſchnittes, oder einer einzelnen Abtheilung deſſelben dargeſtellt; dahingegen die weitere Umſchreibung, Ausführung und Erläuterung derſelben, in Form von Anmerkungen, unter jedem Paragraph mit kleinerer Schrift, nachgetragen worden iſt.

Durch dieſe Methode, die keiner meiner Vorgänger beobachtet hat, glaube ich folgende Vortheile für die Leſer meines Buchs erzielet zu haben: 1) iſt der Zuhöher dadurch in den Stand geſetzt, ſich zu demjenigen vorzubereiten, was er in der nächſtkommenden Stunde hören und ſehen wird; 2) kann er nun dem mündlichen Vortrage des Lehrers mit Aufmerkſamkeit folgen, ohne dieſen ſelbſt nachſchreiben zu dürfen, kleine Notizen abgerechnet, die er dem Gedächtniß einprägen will; 3) iſt er dadurch in den Stand geſetzt, bey der häuslichen Repetition ſich wieder alles ins Gedächtniß zurück zu rufen, und ſchriftliche Ausarbeitungen darüber zu machen, ohne daß er andre Werke darüber nachſchlagen darf, die dem Studirenden nur ſelten in der Zeit zu Gebote ſtehen, wo er ſolche am allernothwendigſten bedarf.

Somit glaube ich hiedurch demjenigen Zwecke wenigſtens nahe gekommen zu ſeyn, den ich als akademiſcher Lehrer zu erreichen mir vorgeſetzt hatte: ob er erreicht worden iſt? dieſes mögen die Leſer meines Buchs beurtheilen.

Aber mein Beſtreben ging auch noch weiter: Nicht jeder, dem das Studium der Technologie ein unerläßliches Bedürfniß iſt, findet ſich in der Lage, ſich in die Reihe der akademiſchen Bürger

aufnehmen zu laſſen. Mancher Geſchäftsmann im Dienſte des Staats; mancher Landwirth, mancher Kameral- und Policey-Beamte, der nicht Gelegenheit gefunden hat in ſeiner Jugend, oder in ſeinem frühern Wirkungskreiſe Technologie zu ſtudiren, ſoll ſie in ſeiner ihm angewieſenen Wirkſamkeit kennen; mancher Juſtizmann ſoll über ſtreitige Punkte der techniſchen Gewerbe entſcheiden, die er nicht kennt; mancher Lehrer in Schulen ſoll ſeinen Schülern die Elemente der Technologie vortragen, mit denen ſich bekannt und vertraut zu machen er ſelbſt, in ſeinen frühern Jahren, nicht Gelegenheit fand. Mancher angehende Technolog oder auch bloß Dilettant der Technologie, der ſich auf Reiſen befindet, will die ſich ihm darbietenden Manufakturanſtalten beſuchen, um ſie kennen zu lernen; aber es mangelt ihm an einem getreuen Wegweiſer, nach welchem er Stück für Stück genau beſehen und dergeſtalt ordnungsmäßig erforſchen kann, daß er immer vom Bekannten zum Unbekannten fortſchreitet. Mancher Kaufmann, der einen Theil ſeines baaren Vermögens auf die Anlage von Fabriken und Manufakturen verwenden will, iſt ungewiß darüber, welchen Gegenſtand er auswählen ſoll: er wünſcht einen Ueberblick der wichtigern Fabriken und Manufakturen zu erhalten,

um ſich einen Betriebszweig aus denſelben auswählen zu können.

Allen jenen Bedürfniſſen wünſchte ich ebenfalls durch mein Buch abzuhelfen, und den deshalb gemachten Forderungen möglichſt Genüge zu leiſten; und ſo mußte ich denn freilich einen ganz andern Weg einſchlagen, als derjenige war, den meine Vorgänger, bey der Ausarbeitung ähnlicher Werke, eingeſchlagen haben, die einen ganz andern Geſichtspunkt verfolgten, als der meinige es war. Ob und in wie fern ich nun dem Ziele meines Strebens nahe gekommen bin? dieſes zu erfahren, muß ich von dem Urtheile des Kenners, und des unpartheiiſchen Kunſtrichters erwarten; und von ſolchen wird mir jede gerechte nicht aus Animoſität entlehnte Erinnerung willkommen ſeyn, ich werde ſie mit Dank aufnehmen und benutzen.

Man findet in meinem Buche beſonders diejenigen **Manufakturen** und **Gewerbsanſtalten** ausgehoben und bearbeitet, die mit den verſchiedenen Zweigen der allgemeinen Staatswirthſchaft in engerer Beziehung ſtehen; und nur einige, die es weniger ſind, ſind mit aufgenommen, weil ſie als Nebenzweige der Erſtern angeſehen werden mußten.

Die anderweitigen gedenke ich indeſſen ſpäter-

hin auf gleiche Weiſe zu bearbeiten, und ſie in einem andern Bande, der unabhängig von dem gegenwärtigen Grundriſſe iſt, jedoch aber auch, wenn man will, als eine Fortſetzung deſſelben angeſehen werden kann, nachfolgen zu laſſen.

Deshalb habe ich auch die (S. 22) dieſes Grundriſſes angekündigte vollſtändige Ueberſicht der neueſten und wichtigſten technologiſchen Literatur, hier noch nicht beygefügt, da ſie bequemer am Ende des Nachtrages ihren Platz findet, zumal bey jedem einzelnen Artikel die wichtigſten Schriften angeführt worden ſind, die ich benutzt habe, und die ich zum weitern Nachleſen mit Zuverſicht empfehlen kann. Ein vollſtändiges Sachregiſter wird alsdann dazu dienen, meinem Handbuche zum Nachſchlagen einen noch bequemern Gebrauch zu geben.

Berlin, im Auguſt 1814.

Der Verfaſſer.

Inhaltsverzeichniß.

	Seite
Einleitung.	
Erklärung was Technologie iſt	1
Unterſchied derſelben von der Kunſtgeſchichte	ibid.
Niedere und höhere Technologie	3
Grund- und Hülfswiſſenſchaften der Technologie	ibid.
Eintheilung der Gewerbe	7
Handwerke und Handwerker	8
Zünfte, Gilden und Innungen	9
Handwerksgebräuche	10
Geſchenkte und nicht geſchenkte Handwerke	12
Freye und geſperrte Handwerke	14
Geſchloſſene und ungeſchloſſene Handwerke	15
Lohn- Kram- Stadt- und Dorf-Handwerker	ibid.
Künſte und Kunſtgewerbe	16
Fabriken und Manufakturen	ibid.
Hauptmaterialien der Fabriken	17
Nebenmaterialien	18
Die Werkſtätte	ibid.
Grundſätze bey Errichtung der Manufakturen	19
Eintheilung der Technologie	20
Erſter Abſchnitt.	
Die Wollenzeug-Manufakturen.	
Erklärung, was Wolle iſt	22
Spaniſche Wolle	23
Engliſche Wolle	24
Deutſche Wolle	ibid.
Eigenſchaften der Schafwolle	25
Kachemirwolle	ibid.
Vorbereitung der Wolle	26
Sortiren der Wolle	ibid.

Seite
Zauſen und Zupfen der Wolle 27
Flacken und Maſchiniren der Wolle. Der Wolf . . ibid.
Waſchen der Wolle 28
Das Einfetten oder Schmalzen der Wolle . . . 29
Das Kratzen, Krempeln und Schrubbeln der Wolle . 30
Die Kratzmaſchinen 33
Das Kämmen der Wolle . . . . ibid.
Das Spinnen der Wolle zu Garn 35
Die Woll-Spinnmaſchinen 36
Das Haspeln und Zwirnen des Garns 37
Kettgarn und Einſchußgarn 38
Das Scheren der Kette 40
Der Weberſtuhl. 41
Der Tuchmacherſtuhl . . . . ibid.
Das Aufſcheren der Kette 47
Das Weben ſelbſt 49
Geſetze der Tuchweberey 50
Das Noppen des Tuchs 52
Das Walken des Tuchs . . . . ibid.
Die Walkmühlen 53
Zweck des Walkens 54
Walkmaterialien 55
Fehler der Walke 57
Das Rauhen der gewalkten Tücher 58
Die Tuchſchere 59
Das Scheren des Tuchs 60
Die Schermaſchinen 61
Fehler durch das Scheren im Tuche veranlaſſet . . ibid.
Das Recken und Strecken des Tuchs 62
Das Preſſen des Tuchs 63
Friſirte, ratinirte, contonirte Tücher ꝛc. 66
Tuchartige Zeuge . . . . ibid.
Das Weben der leichten wollenen Zeuge . . . 68
Der Raſchmacherſtuhl 69
Glatte wollene Zeuge 70

Das

Seite
Das Appretiren der Zeuge 72
Geköperte wollene Zeuge 73
Geblümte Zeuge mit der Fußarbeit 76
Geblümte Zeuge mit der Zugarbeit . . . . ibid.
Wollene geſchnittene Zeuge 80
Die Tapetenweberey 82
Die türkiſchen Tapeten 85

Zweyter Abſchnitt.

Die Baumwollenweberey.
Arten der Baumwolle 86
Vorbereitung der Baumwolle zum Spinnen . . . 90
Das Spinnen der Baumwolle zu Garn 91
Die Vorſpinn-, die Spuhl- und die Mulmaſchine . . 92
Das Weben der baumwollnen Zeuge 94
Einfache Gewebe 96
Dichtere Gewebe 97
Gemiſchte baumwollene Zeuge 99
Manchester 100
Appretur der baumwollenen Zeuge 103
Stellvertreter der Baumwolle 105

Dritter Abſchnitt.

Die Leinenweberey.
Die Erziehlung des Flachſes 107
Die Zubereitung des Flachſes 108
Das Hecheln des Flachſes 109
Das Spinnen des Flachſes zu Garn 110
Der Leinweberſtuhl 113
Das Weben der Leinwand . . . . . . ibid.
Die Appretur des leinen Zeugs 114
Verſchiedene Arten der leinen Gewebe 115
Die Hanf-Leinwand 117
Stellvertreter des Flachſes 118
Die Fabrikation des Zwirns 120

Vierter Abſchnitt.

Die Seidenweberey.

Seite
Geſchichte der Seide 122
Gewinnung der Seide 125
Das Weißmachen der rohen Seide 127
Das Entſchälen oder Degummiren der Seide . . 128
Vorbereitung der Seide zum Weben 129
Organſin- und Tramſeide 131
Der Seidenweberſtuhl 132
Arten der ſeidnen Gewebe 135
Glatte ſeidne Zeuge . . . . ibid.
Geköperte ſeidne Zeuge 136
Façonirte Fußarbeit 137
Façonirte Zugarbeit 138
Seidne Stoffe 141
Sammet 144
Gazen und Flore 147
Halbſeidne Zeuge 149
Zeuge aus Seide und Wolle 150
Zeuge aus Seide und Baumwolle . . . . . ibid.
Zeuge aus Seide und Leinen 151
Appretur der ſeidnen und halbſeidnen Zeuge . . . 152

Fünfter Abſchnitt.

Die Spitzen- und Kanten-Manufakturen.

Erklärung was unter Spitzen verſtanden wird . . 154
Geſchichte der Spitzen-Manufakturen 155
Das Klöppeln der Spitzen 156
Spitzen und Kanten aus Seide 157

Sechſter Abſchnitt.

Die Band- und Bortenwirkerey.

Was man unter Band verſteht 158
Der Poſamentir-Stuhl 159
Der Bandſtuhl, die Bandmühle 162
Die Verfertigung der Treſſen 163
Die ſeidnen Bänder 165

Siebenter Abſchnitt.

Die Strumpfwirkerey.

Seite
Geſchichte der Strumpfwirkerey 167
Der Strumpfwirkerſtuhl. Der Stelzenſtuhl 168
Der Feſtgitterſtuhl, der Losgitterſtuhl, der Köpelſtuhl . 172
Das Strumpfwirken 174
Das Wirken der ſeidnen Strümpfe 178
Das Wirken der baumwollnen Strümpfe . . . 179

Achter Abſchnitt.

Die Färberey.
Erklärung der Färberey 180
Erſte Abtheilung. Die Wollenfärberey 181
Farbematerialien 182
Operationen der Färberey 184
Die blauen Farben auf Wolle. Küpenblau . . . 185
Sächſiſches Blau 189
Holzblau 191
Die rothen Farben auf Wolle. Scharlachroth . . 192
Karmoiſinroth. Krappfarben 194
Rothe Holzfarben 195
Die gelben Farben auf Wolle 196
Die grünen Farben auf Wolle 198
Die gemiſchten Farben auf Wolle 199
Die ſchwarzen Farben auf Wolle . . . . . . ibid.
Zweyte Abtheilung. Die Seidenfärberey . . . 200
Die blauen Farben auf Seide 201
Die rothen Farben auf Seide 203
Die gelben Farben auf Seide 204
Die gemiſchten Farben auf Seide 206
Die ſchwarzen Farben auf Seide 207
Dritte Abtheil. Die Baumwollen- u. Leinenfärberey ibid.
Die blauen Farben. Die kalte Küpe 208
Blaue Farben mit blauſaurem Eiſen 210
Die rothen Farben auf Baumwolle 211
Die gelben Farben auf Baumwolle 212
Die gemiſchten Farben auf Baumwolle . . . 213
Die ſchwarzen Farben auf Baumwolle . . . 214

Seite

Neunter Abſchnitt.

Die Zeugdruckerey.

Erſte Abtheilung. Die Wollenzeugdruckerey . . 215
a) Die Golgasdruckerey . . . . . . ibid.
b) Die Berilldruckerey 217
c) Der wirkliche Wollendruck . . . . . ibid.
Zweyte Abtheilung. Die Seidendruckerey . . 219
Dritte Abtheil. Die Baumwollen- u. Leinendruckerey 220
Der blaue Druck 224
Der rothe Druck 226
Der gelbe Druck 227
Der grüne Druck 228
Der ſchwarze Druck . . . . ibid.
Der Tafeldruck. Die Tafelfarben 229

Zehnter Abſchnitt.

Die Bleichkunſt. Das Bleichergewerk.

Zweck des Bleichens 230
Das Entſchlichten 231
Das Beuchen 232
Das Bleichen 233
Die chemiſche Bleiche 234

Eilfter Abſchnitt.

Die Papiermacherey.

Geſchichte der Papierfabrikation 235
Das Sortiren der Lumpen 236
Das Zerſchneiden der Lumpen 238
Das Maceriren der Lumpen 239
Das Geſchirr. Die Stampfmühle 240
Das Halbzeug 242
Der Holländer . . . . ibid.
Das Ganzzeug 244
Werkzeuge zur Papierfabrikation . . . . ibid.
Die Verfertigung des Papiers 247
Die Fabrikation des Schreibpapiers 249
Verbeſſerung der Papierfabrikation 251

Seite

Verfertigung der farbigen Papiere 253
Papiermaterialien außer den Lumpen 254
Fabrikation der Pappe 256

Zwölfter Abſchnitt.

Die Hutmacherey.
Geſchichte der Hutmacherey 260
Materialien zur Hutmacherey 261
Vorbereitung der Hare zum Filzen 263
Das Fachen der Hare 264
Das Filzen der gefachten Hare 267
Das Walken der Filzhüte 269
Das Ausſtoßen und Ausfauſten derſelben . . . 271
Das Abreiben der Hüte 274
Das Färben derſelben . . . . ibid.
Das Steifen und Leimen derſelben 275

Dreyzehnter Abſchnitt.

Die Ledergerberey.
Allgemeiner Begriff vom Gerben 278
Erſte Abtheilung. Die Lohgerberey 280
I. Das Reinigen der Häute 281
II. Das Entharen der Häute 283
A. Die gemeine Loh- und Rothgerberey . . 284
I. Das Schwellen der Häute . . . . . . ibid.
II. Das Gerben der Häute 286
Das Gerben des Schmalleders 289
Das Gerben der Kalb- und Schaffelle 293
Die Schnellgerberey 294
Theorie der Lohgerberey 295
Lohballen, Lohkuchen 296
B. Die Juſtengerberey 297
C. Die Däniſch-Ledergerberey 300
D. Die Corduangerberey . . . . ibid.
E. Die Saffiangerberey 302
Das Färben des Saffians 305
Die Appretur des Saffians 306

Seite

Zweyte Abtheilung. Die Weißgerberey . . . 307
A. Die gemeine Weißgerberey 308
B. Die Ungariſche Weißgerberey 314
C. Die Bereitung des franzöſiſchen Leders . . 317
Dritte Abtheilung. Die Sämiſchgerberey . . 319

Vierzehnter Abſchnitt.

Die Pergamentgerberey.
Geſchichte des Pergaments 322
Fabrikation deſſelben 323
Verſchiedene Arten des Pergaments 327

Funfzehnter Abſchnitt.

Die Fabrikation des orientaliſchen Chagrins, des Fiſchhautchagrins und des ſchagränten Leders.
Erſte Abtheilung. Der orientaliſche Chagrin . . 330
Zweyte Abtheilung. Die Fabrikation der Fiſchhäute 334
Dritte Abtheilung. Das gepreßte Leder . . 336

Sechzehnter Abſchnitt.

Die Leimſiederey.
Erklärung was Leim iſt 337
Die Zubereitung des Leims 339
Qualitäten des Leims 341

Siebenzehnter Abſchnitt.

Die Oelſchlägerey.
Unterſchied der Oele 342
Materialien zur Oelſchlägerey 343
Darſtellung der fetten Oele 344
Die Oelmühlen 347
Gebrauch der fetten Oele 349

Achtzehnter Abſchnitt.

Die Seifenſiederey.
Geſchichte der Seife 350
Erſte Abtheilung. Die Weißſeifenſiederey . . 352
Zweite Abtheilung. Die Schwarz- oder Grünſeifenſiederey 361

Seite

Dritte Abtheil. Die Fabrikation der franz. Seiſe . 364
Die wohlriechende Seiſe 368

Neunzehnter Abſchnitt.

Die Wachsbleicherey.
Erklärung was Wachs iſt 369
Das Bändern des Wachſes 372
Das Bleichen des Wachſes 374
Verbeſſerung der Wachsbleichen 377

Zwanzigſter Abſchnitt.

Die Lichtgießerey und Lichtzieherey.
Erſte Abtheilung. Der Wachslichtgießer 379
Die Anfertigung der Dochte 380
Das Gießen der Wachslichte 381
Das Zurichten derſelben 384
Die Verfertigung der Altarkerzen 385
Die Fabrikation des Wachsſtockes . . . . . ibid.
Die Dochte zu den Wachsſtöcken 387
Das Ziehen des Wachsſtocks 388
Die Fabrikation der Wachsfackeln 389
Zweyte Abtheilung. Der Talglichtzieher . . . 390
A. Das Gießen der Talglichte 393
B. Das Ziehen der Talglichte 394

Einundzwanzigſter Abſchnitt.

Die Bierbrauerey.
Geſchichte des Biers 396
Materialien zum Bier 397
Das Malzen des Getreides 400
Das Darren des Malzes 401
Das Schroten des Malzes 403
Die Würze . . . . ibid.
Das Abkühlen und Hopfen der Würze 405
Das Stellen der Würze 406
Die Fermentation der geſtellten Würze 407
Die Theorie der Gährung 408
Verſchiedene Arten der Biere 410

Seite

Zweyundzwanzigſter Abſchnitt.

Die Branntweinbrennerey.

Geſchichte des Branntweins 412

Arten des Branntweins 413

Geräthſchaften zur Branntweinbrennerey . . . 415

Erſte Abtheilung. Branntwein aus Getreide . . 418

Zweyte Abtheilung. Branntwein aus Kartoffeln . 421

Weingeiſt. Alkohol 425

Fabrikation der Liquöre 428

Dreyundzwanzigſter Abſchnitt.

Die Eſſigbrauerey.

Geſchichte des Eſſigs 430

Bedingungen zur Erzeugung des Eſſigs 431

Erſte Abtheilung. Die Weineſſigbrauerey . . 432

Zweyte Abtheil. Die Fabrikation des Zucker- u. Honigeſſigs 436

Dritte Abtheilung. Die Fruchteſſigbrauerey . . 438

Theorie der Eſſigbrauerey 442

Prüfung des Eſſigs 444

Vierundzwanzigſter Abſchnitt.

Die Stärkenmacherey.

Geſchichte der Stärke 446

I. Scheidung der Stärke aus Weizen nach gewöhnlicher Art 447

II. Scheidung der Stärke aus Weizen, nach verbeſſerter Art 452

III. Stärke aus Kartoffeln 454

Theorie der Stärkefabrikation 456

Fabrikation des Puders 458

Fünfundzwanzigſter Abſchnitt.

Die Oblatenbäckerey.

Geſchichte der Oblaten 460

Fabrikation der Oblaten 461

Sechsundzwanzigſter Abſchnitt.

Die Brodbäckerey.

Seite
Bedeutung des Wortes Brod 463
Geſchichte des Brodes 465
Die Zubereitung des Brodes 466
Theorie des Brodbackens 469

Siebenundzwanzigſter Abſchnitt.

Die Pottaſchenſiederey.
Geſchichte der Pottaſche 471
Das Aſchenbrennen 472
Ausbeute der Aſche und Pottaſche aus mehreren Pflanzen 474
Das Auslaugen der Aſche 475
Das Verſieden der Lauge zur rohen Pottaſche . . 477
Der Kalzinirofen 478
Die Kalzination der rohen Pottaſche 479
Kennzeichen der guten Pottaſche 481
Beſtandtheile der Pottaſche 483
Abſtammung des Wortes Pottaſche 484

Achtundzwanzigſter Abſchnitt.

Die Alaunſiederey.
Geſchichte der Alaun 485
Alaunerze 486
Alaunwerke 488
Gewinnung des römiſchen Alauns 491
Gewinnung des gemeinen Alauns 492
I. Die Erzförderung 493
II. Das Röſten der Erze in Halden 494
III. Das Auslaugen der geröſteten Erze 495
IV. Das Verſieden der ſchwachen Lauge 496
V. Das Sedimentiren der gahren Lauge 497
VI. Das Präzipitiren der Alaunlauge 498
VII. Das Waſchen des Alaunmehls 500
VIII. Die Rafination des Alaunmehls 501
Theorie der Alaunbereitung 503
Künſtlicher Alaun 506
Verſchiedene Arten des im Handel vorkommenden Alauns 508
Prüfung des Alauns 510

Seite

Neunundzwanzigſter Abſchnitt.

Die Vitriolſiederey.

Erſte Abtheilung. Fabrikation des Eiſenvitriols . 511
Das Röſten der Schwefelkieſe 513
Das Verwittern oder Vitrioliſiren der Kieſe . . 514
Das Auslaugen der verwitterten Kieſe . . . 515
Das Läutern der Vitriollauge 517
Das Verſieden der Vitriollauge . . . . . . ibid.
Das Kriſtalliſiren des Vitriols 518
Zweyte Abtheilung. Fabrikation des Kupfervitriols 519
Dritte Abtheilung. Fabrikation des Zinkvitriols 525
Vierte Abtheilung. Fabrikation des Salzburger und Admonter Vitriols 525

Dreißigſter Abſchnitt.

Die Salzſiederey.

Erklärung was Salz iſt 527
Vorbereitung des Salzes in den Werken . . . 528
Gewinnung des Küchenſalzes aus der Salzſoole . . 529
Bedingungen bey der Anlage einer Saline 530
Pflanzen, welche das Vorkommen des Salzes verdienten 531
Beſtimmung des Salzgehalts in einer Soole . . 532
Die Gradirhäuſer oder Lekwerke 538
Die Dorngradirung 539
Das Fördern der Soole zum Gradirwerke . . . 541
Die Salzkothen 544
Das Sieden des Salzes 546
Branntſalz, Pfannenſtein, Mutterlauge 548

Einunddreyßigſter Abſchnitt.

Die Zuckerſiederey.

Geſchichte des Zuckers 550
Vorkommen des Zuckers in der Natur 552
Erſte Abtheilung. Fabrikation des Zuckers aus dem Zuckerrohr 551
Zweyte Abtheilung. Fabrikation des Ahornzuckers 558
Dritte Abtheilung. Fabrikation des Rübenzuckers 560

Seite

Vierte Abtheilung. Die Raffination des Zuckers . 563
Sorten des Rohzuckers 564
Beſtimmung der Qualität deſſelben 565
Die Einrichtung einer Zuckerraffinerie . . . 566
Der Kalkback 567
Der Thon-Kleback 568
Die Siedekeſſel und Klärkeſſel 569
Die Zuckerhutformen 572
Das Raffiniren des Zuckers 574
Das Anfüllen des raffinirten Zuckers auf Formen . 576
Das Trocknen und Darren des Zuckers . . . 578
Das Falten des Zuckers 579
Die Benutzung des Schaums und Syrups . . . 580
Arten des raffinirten Zuckers 582
Der Kandiszucker 583
Theorie der Zuckerſiederey 585

Zweyunddreyßigſter Abſchnitt.

Die Salpeterſiederey.
Geſchichte des Salpeters 588
Vorkommen des Salpeters in der Natur . . . 589
Erzeugung des Salpeters 591
Salpeter-Plantagen 592
Unterhaltung der Salpeterplantagen 594
Die Salpeterhütte 595
Das Abkratzen und Auslaugen der Salpeterplantagen . 596
Das Alkaliſiren der Lauge 598
Das Verſieden der Lauge zum rohen Salpeter . . 599
Die Läuterung des rohen Salpeters 601
Vervollkommnung der Salpeterſiedereyen . . . 602

Dreyunddreyßigſter Abſchnitt.

Die Fabrikation des Schießpulvers.
Geſchichte des Schießpulvers 604
Materialien zum Schießpulver 605
Zuſammenſetzung des Schießpulvers 607
Die Pulvermühlen 608

Seite

Das Körnen des Schießpulvers 611
Das Trocknen des gekörnten Pulvers 612
Das Glätten oder Poliren des Pulvers 613
Das Aufbewahren des Schießpulvers 614
Beſtandtheile des Schießpulvers in verſchiedenen Ländern 615

Vierunddreyßigſter Abſchnitt.

Die Töpferkunſt.

Geſchichte der Töpferkunſt 616
Erſte Abtheilung. Die gemeine Töpferkunſt . . 618
Die Töpferwerkzeuge . . . . ibid.
Die Vorbereitung des Thons 621
Die Bildung der Geräthe 623
Der Töpferofen . . . . ibid.
Das Brennen der Geräthe im Ofen 624
Das Glaſüren der Töpfe 625
Zweyte Abtheilung. Die Fabrikation der Fayance 628
Die Erklärung der Fayance-Geräthe 629
Der Fayance-Ofen 630
Das Brennen der Fayance-Geräthe 631
Das Glaſüren und Malen derſelben . . . . . ibid.
Dritte Abtheilung. Die Steingut-Manufakturen 633
Das weiße oder engliſche Steingut 635
Das Formen und Brennen deſſelben 636
Die Fabrikation des Wedgwoods 637
Vierte Abtheilung. Die Porzellanmanufakturen . 639
Das Frittenporzellan 641
Das Reaumürſche Porzellan 642
Das ächte Porzellan 643
Die Fabrikation des ächten Porzellans 644
Das Formen des Porzellanteigs 646
Der Porzellanofen 647
Das Brennen des Porzellans 648
Das Glaſüren des Porzellans 650
Das Malen des Porzellans 651
Das Einbrennen der Farben auf Porzellan . . 653

Seite

Fünfunddreyßigſter Abſchnitt.

Die Tabackspfeifenbrennerey.

Geſchichte der Tabackspfeifen 654
Materialien und Geräthſchaften zur Tabacksfabrikation 655
Zubereitung des Pfeifenthons 656
Das Formen und Bohren der Pfeifen 657
Die Verzierung der Pfeifen 658
Das Brennen der Pfeifen 659
Das Glänzen der Pfeifen 661

Sechsunddreyßigſter Abſchnitt.

Die Ziegelbrennerey.

Geſchichte der Dachziegeln 662
Zubereitung des Thons zu ſelbigen 663
Das Streichen der Ziegeln 664
Das Brennen der Ziegeln und Mauerſteine . . . 666
Verſchiedene Arten der Dachziegeln 668
Glaſürte Ziegeln 671
Die Klinkerſteine 672

Siebenunddreyßigſter Abſchnitt.

Die Kalkbrennerey.

Der rohe Kalk 675
Der Kalkofen . . . . ibid.
Das Brennen des Kalks 675
Qualität des gebrannten Kalks 676

Achtunddreyßigſter Abſchnitt.

Die Gypsbrennerey.

Arten des rohen Gypſes 677
Das Brennen des Gypsſteins . . . . ibid.
Arten des gebrannten Gypſes 678

Neununddreyßigſter Abſchnitt.

Die Kohlenſchwehlerey.

Unterſchied des Holzes von den Kohlen 680
Die Kohlenmeiler 682
Das Schwehlen der Kohlen 683
Qualität der Kohlen 685

Seite

Vierzigſter Abſchnitt.

Die Theer⸗ Pech⸗ und Kienrußſchwehlerey.

Geſchichte des Theers 686
Erſte Abtheilung. Die Theerſchwehlerey . . 687
Die Theeröfen 688
Das Schwehlen des Theers 689
Zweyte Abtheilung. Die Pechſiederey . . . 691
Dritte Abtheilung. Die Kienrußſchwehlerey . . 694

Einundvierzigſter Abſchnitt.

Die Tabacksfabrikation.

Geſchichte des Tabacks 696
Arten der Tabackspflanzen 701
Arten der fertigen Tabacke 702
Die Kultur des Tabacks 704
Erſte Abtheilung. Fabrikation des Rauchtabacks . ibid.
Das Sortiren der Blätter 705
Das Sauçiren derſelben 706
Das Zerſchneiden des Tabacks . . . . . ibid.
Die Schneidemaſchine 707
Das Trocknen des geſchnittnen Tabacks 709
Das Einpacken des Tabacks . . . . . . ibid.
Das Spinnen des Rauchtabacks 711
Die Tabacksſpinnmaſchine 712
Die Handmühle 713
Die Fabrikation der Cigarren 714
Zweyte Abtheilung. Die Fabrikation des Schnupftabacks 719
1) Das Sortiren der Blätter 721
2) Das Sauçiren oder Beizen derſelben . . . ibid.
3) Das Karottiren des Schnupftabacks . . . 722
Der Karottenzug 723
4) Das Rappiren der Karotten 724
5) Das Stampfen und Mahlen des Tabacks . . 725
Die Handſtampfe 726
Die Stampfmühle . . . . ibid.

Seite
Verſchiedene Arten des Schnupftabacks 727
Das Einpacken des Schnupftabacks 728

Zweyundvierzigſter Abſchnitt.

Die Glasmacherkunſt.
Geſchichte des Glaſes 729
Die Einrichtung der Glashütte und ihr Betrieb . . 731
Die Glasöfen 732
Der Kalzinir- oder Frittofen 733
Der Werkofen . . . . ibid.
Der Kühlofen 734
Die Glashäfen . . . . ibid.
Das Blaſerohr 735
Erſte Abtheilung. Die Fabrikation des grünen Hohlglaſes 735
Zweite Abtheilung. Fabrikation des weißen Glaſes 737
Materialien zum weißen Glaſe 739
Das Schmelzen der Maſſe 740
Das Verarbeiten des Glaſes 741
Dritte Abtheilung. Fabrikation des farbigen Glaſes 743
Das Schleifen und Vergolden des Glaſes . . . 744

Dreyundvierzigſter Abſchnitt.

Die Spiegelgießerey.
I. Vorbereitung der Materialien 747
II. Das Schmelzen der Materialien 748
III. Das Verarbeiten der geſchmolzenen Maſſen zu Spiegeln 749
IV. Das Schneiden und Schleifen der Platten . . 751
V. Das Belegen der Spiegel 753

Vierundvierzigſter Abſchnitt.

Die Meſſingbrennerey.
Geſchichte des Meſſings 755
Die Bereitung des Meſſings 756
Die Latunhütte 761
Die Keſſelſchlägerhütte 764
Die Fabrikation des Meſſingdrathes 765

Seite

Fünfundvierzigſter Abſchnitt.

Die Münzkunſt.

Unterſchied zwiſchen Geld und Münze 767
Metalle welche zu Münzen ausgeprägt werden . . 769
Münzofficianten 770
Die Anfertigung der Münzen . . . . . . ibid.
I. Das Prägwerk 773
II. Das Klipwerk oder Schlagwerk 774
III. Das Rändel- oder Kräuſelwerk 775
Der Schlageſchatz 776
Der Münzfuß . . . . ibid.
Das Valviren und Devalviren 777
Die Probirung des Silbers 778
Die Probirung des Goldes 780

Grund-

Grundriß
der
Technologie.

Einleitung.

§. 1.

Die Technologie oder Kunſtwirthſchaftslehre (Technologia, Τεχνολογια Oeconomia technica), iſt derjenige Zweig der allgemeinen Staatswiſſenſchaft (Oeconomia politica), welche die empiriſche ſo wie die rationelle Erkenntniß der Künſte, Fabriken, Manufakturen und Handwerke, in ſich begreift.

§. 2.

Hierdurch unterſcheidet ſich die Technologie von der Kunſtgeſchichte (Historia technologica), welche die chronologiſche Geſchichte der techniſchen Gewerbe, nach ihrem Entſtehen, ihrem Fortgang, ihrem Flor und ihrem Untergang, ſo wie die Beſtimmung des Einfluſſes in ſich begreift, welchen die Phyſik, die Chemie und die Mathematik, darauf gehabt haben.

§. 3.

Künſte, Fabriken, Manufakturen, techniſche Gewerbe und Handwerke, ſind die Reſultate einer gut geordneten Vorbereitung und Verarbeitung der mannichfaltigen rohen Naturerzeugniſſe aus den verſchiedenen Naturreichen, zu nützlichen Produkten und Fabrikaten, für die

Befriedigung der menſchlichen Bedürfniſſe; ſie ſind, ihrem Weſen nach, nicht von einander verſchieden.

§. 4.

Kunſt (Ars), in der allgemeinen Bedeutung des Worts, wird jedes Geſchäft genannt, welches nach beſtimmten Regeln und Vorſchriften, mit einer durch Uebung erlangten Fertigkeit, ausgeübt wird.

§. 5.

Alſo iſt auch jedes Handwerk (Opificium) eine Kunſt; umgekehrt kann aber keinesweges jede Kunſt ein Handwerk genannt werden.

a) Die Tonkunſt, die Kriegeskunſt, die Schifffahrtskunſt, die Baukunſt, die Reitkunſt, die Fechtkunſt ꝛc. machen die eigentlichen oder bildenden Künſte.

b) Die Buchdruckerkunſt, die Färbekunſt, die Uhrmacherkunſt ꝛc. ſind Kunſthandwerke.

§. 6.

Die Technologie begreift ausſchließlich nur diejenigen Künſte und techniſchen Gewerbe in ſich, die ſich mit der Verarbeitung roher oder ſchon zubereiteter Naturerzeugniſſe beſchäftigen.

a) Die (§. 5.) genannten Künſte gehören alſo nicht vor das Forum der Technologie; ſie machen vielmehr, unter dem Namen der ſchönen oder bildenden Künſte, den Gegenſtand eines eigenen Studiums aus.

§. 7.

Die Technologie läßt ſich in zwey Abtheilungen

zerfällen, nämlich: a) in die Niedere, und b) in die Höhere.

Die niedere Technologie.

§. 8.

Die niedere Technologie begreift die Grundſätze der allgemeinen Oekonomie in ſich, mit beſondrer Gründung, Benutzung, Unterhaltung und Verbeſſerung der Kunſtwirthſchaften, d. i. der verſchiedenen Kunſtgewerbe.

Die hörere Technologie.

§. 9.

Die höhere Technologie beſtehet dagegen in dem ſummariſchen Inbegriff aller Grundſätze der niedern Technologie und deren Grund- und Hülfswiſſenſchaften: ſie zerfällt wieder in die Staatstechnologie, die techniſche Rechtskunde und die Polizeywiſſenſchaft.

Grundwiſſenſchaften der Technologie.

§. 10.

Zu den vorbereitenden oder Grundwiſſenſchaften der Technologie, gehören: 1) die allgemeine Oekonomie; 2) die geſammte Naturwiſſenſchaft (nämlich Naturbeſchreibung, Naturlehre und Chemie); 3) die reine und die angewandte Mathematik; 4) die Zeichnungskunſt.

Hülfswiſſenſchaften der Technologie.

§. 11.

Zu den Hülfswiſſenſchaften der Technologie gehören: 1) die Materialienkunde; 2) die

Produktenkunde; 3) die Waarenkunde; 4) die techniſche Terminologie; 5) die Kunſtgeſchichte.

§. 12.

Um das Studium der Technologie zu erleichtern, iſt eine anſchauliche Erkenntniß der verſchiedenen dazu erforderlichen mechaniſchen Hülfsmittel, unumgänglich nothwendig. Dahin gehören: 1) die in den verſchiedenen Kunſtgewerben gebräuchlichen Haupt- und Nebenwerkzeuge; 2) die Kenntniß der Haupt- und Nebenmaterialien; 3) die Kenntniß ihrer Anwendung; 4) die anſchauliche Erkenntniß und Beurtheilung der aus dem Ganzen hervorgehenden Producte und Fabrikate.

§. 13.

Zur Kenntniß eines Kunſtgewerbes gelangt man auf zweyerley Wegen; entweder a) durch deſſen praktiſche Erlernung, oder b) durch ein rationelles Studium deſſelben; jenes bildet den künftigen Handwerker oder Profeſſioniſten, dieſes den eigentlichen Technologen und Kameraliſten.

§. 14.

Dem angehenden Staats- oder Kameral-Beamten, welchem einſt die Leitung der mannigfaltigen im Staate blühenden Kunſtgewerbe anvertraut werden ſoll, iſt ein gründliches Studium der Technologie, ſowohl in empiriſcher als in rationeller Hinſicht, unentbehrlich, wenn derſelbe zu ſeiner künftigen Geſchäftsverwaltung ſich mit Gründlichkeit vorbereiten will.

§. 15.

Aber auch demjenigen angehenden Staatsbeamten, welcher dereinſt nicht unmittelbar dazu beſtimmt iſt, die Leitung des Gewerbeweſens zu verwalten, z. B. dem Juriſten, dem Policeybeamten ꝛc. iſt das gründliche Studium der Technologie weſentlich nützlich, weil er ſonſt oft der Verlegenheit ausgeſetzt bleibt, über Gegenſtände erkennen und entſcheiden zu müſſen, von denen er keine deutliche Begriffe hat.

§. 16.

Die erſte ſelbſtſtändigſte und wichtigſte Quelle des Nationalreichthums für jeden Staat, iſt die Landwirthſchaft (Ackerbau und Viehzucht), falls der Staat durch ſeine phyſiſche Lage zu deren Ausübung geeignet iſt.

§. 17.

Die mechaniſchen Künſte, die Fabriken, die Manufakturen, ſo wie die verſchiedenen techniſchen Gewerbe, ſind hingegen dazu beſtimmt, die rohen Erzeugniſſe der Landwirthſchaft zu veredeln, und durch eine mechaniſche und chemiſche Bearbeitung derſelben, nützliche Edukte aus ihnen abzuſondern, oder ſie zu nützlichen Produkten und Fabrikaten umzuändern, die ihren merkantiliſchen Werth erhöhen, und dadurch in ihnen die Grundlage zum Flor des Handels darzubieten.

§. 18.

Einem Staate kann es indeſſen nicht gleichgültig ſeyn, ob und welche Fabriken und Manufakturen in ſelbigem gegründet werden; ihm kommt es vielmehr

darauf an, vor der Gründung ſolcher Anſtalten, mit der erforderlichen Sachkenntniß zu unterſuchen, ob ſie auch ohne erhebliche phyſiſche Hinderniſſe, und ohne die darauf zu verwendenden Fonds in Gefahr zu ſetzen, mit reellem Vortheil für den Staat oder ihre Unternehmer, gegründet werden können.

§. 19.

Der Staatsbeamte, welchem eine ſolche Beurtheilung, oder die obere Leitung der mannigfaltigen Kunſtgewerbe (Kunſtwirthſchaften) vom Regenten, oder deſſem Stellvertreter, der oberſten Staatsbehörde anvertraut wird, muß daher die allgemeinen Grundſätze der niedern und höhern Technologie ſich angeeignet haben, wenn er, über den ihm zu Beurtheilung vorliegenden techniſchen Gegenſtand, ein zuverläſſiges Urtheil fällen, und nicht der Gefahr ausgeſetzt ſeyn will, ſolchen aus einem falſchen Geſichtspunkt aufzufaſſen.

§. 20.

In mittlern und in kleinern Städten, ſo wie in Flecken und Dörfern, wo Profeſſioniſten ſich häuslich niederlaſſen, oder aufhalten, muß die obrigkeitliche Aufſicht über ihre Nahrungsgewerbe, ſo wie deren Leitung, der Magiſtrats- Juſtiz- oder Policeybehörde des Orts anvertraut werden.

§. 21.

In den größern Städten hingegen, falls daſelbſt nicht eine ſpecielle Gewerbspoliceybehörde exiſtirt, gehört die obere Aufſicht und Leitung der ſtädtiſchen Gewerbe, vor das Forum der Kämmereien, denen die allgemeine Verwaltung des Stadtvermögens anvertraut iſt.

§. 22.

Eine ſolche Verwaltung ſetzt aber, wenn ſie genau geſchehen ſoll, eine genaue Kenntniß der ſtädtiſchen Gewerbe ſelbſt, ſo wie ihrer Fonds voraus, und folglich ſollen auch die dazu beſtimmten Beamten, die Stadtkämmerer, die Stadtamtleute, die Policeydirektoren ꝛc., in den dazu erforderlichen Hülfskenntniſſen der niedern und höhern Technologie, hinreichend bewandert ſeyn.

Eintheilung der Gewerbe.

§. 23.

Gewerbetreibender Bürger im Staate, wird jedes Individuum genannt, das ein Geſchäft ausübt, um dadurch ſeinen und der Seinigen Unterhalt zu erzielen; auf welche rechtliche Weiſe dieſes geſchiehet, iſt völlig einerley.

§. 24.

Die geſammten ländlichen und ſtädtiſchen Gewerbe, laſſen ſich füglich unter acht verſchiedene Abtheilungen klaſſificiren; dahin gehören:

1) die geſammte Landwirthſchaft (nämlich Ackerbau, Gartenbau, Viehzucht, Forſtweſen, Jagdweſen und Fiſcherey).

2) der Bergwerks- und Hüttenbau (nämlich die Auffindung und Zugutemachung der Foſſilien und Mineralien, mit Inbegriff des geſammten Hüttenweſens).

3) die mechaniſchen Künſte und Handwerke

(zu ihnen gehören auch alle Ausübung derſelben im Großen, die Fabriken und Manufakturen).

4) der Handel zur See und zu Lande.

5) die ſchönen oder bildenden Künſte: (die Tonkunſt, die Mahlerkunſt, die Bildhauerkunſt, die Kriegskunſt, die Architectonik, die Schifffahrtskunſt ꝛc.).

6) die Wiſſenſchaften: die Theologie, die Jurisprudenz, die Mathematik, die Naturwiſſenſchaft, die Arzneywiſſenſchaft ꝛc.).

7) die Privatbedienungen: nämlich Geſinde, Bediente, Knechte, Mägde ꝛc.).

8) die öffentlichen Bedienungen (nämlich Regenten, Heerführer, Richter, akademiſche Lehrer ꝛc.).

§. 25.

Ein Gewerbe treiben heißt alſo, jede Anwendung ſeiner Geiſtes- und ſeiner Körperkräfte zur Befriedigung der Bedürfniſſe für jedes Individuum im Staate, ohne Rückſicht auf Stand, Würde, Reichthum oder Armuth.

Handwerke und Handwerker.

§. 26.

Wenn ein gewerbetreibendes Individuum im Staate ſeinen Unterhalt dadurch zu verdienen ſucht, daß er die Kunſt ausübt, rohe Erzeugniſſe der Natur, auf irgend eine Weiſe ſo zu bearbeiten und zu veredeln, daß nützliche und unentbehrliche Fabrikate für die Bedürfniſſe des gemeinen Lebens daraus hervorgehen, ſo wird ſein

Geſchäft ein Handwerk (Opificium), und er ſelbſt wird ein Handwerker (Opifex. Operarius) genannt.

§. 27.

Treibt der Handwerker ſein Gewerbe für eigne Rechnung, und iſt derſelbe authoriſirt, andre darin zu unterrichten und belehren zu dürfen, dann wird er ein Meiſter (Artifex) genannt.

§. 28.

Die Benennung Handwerk und Handwerker, ſtammen von dem alten deutſchen Worte, Werken d. i. Arbeiten ab. Darauf gründen ſich die allgemein gebräuchlichen Ausdrücke: Werkmeiſter, ſo wie Werkſtelle und Werktiſch ꝛc.

Zünfte, Gilden oder Innungen.

§. 29.

In Deutſchland, (auch in vielen andern europäiſchen Staaten) bilden die Handwerker Zünfte, Gilden oder Innungen, d. i. durch die Landesobrigkeit beſtätigte Geſellſchaften, denen es ausſchließlich geſtattet iſt, das von ihren Mitgliedern erlernte Handwerk für eigene Rechnung ausüben zu dürfen.

§. 30.

Gedachte Bürger im Staate werden zünftige Handwerker genannt, und unterſcheiden ſich dadurch von den Nichtzünftigen, bey denen die Zunftgeſetze (der Zunftzwang) nicht eingeführt ſind. Die nichtzünftigen Handwerke, werden gewöhnlich in eine geringere Klaſſe geſetzt.

Handwerksgebräuche.

§. 31.

Jede Zunft oder Innung hat ihre Lade (die Meiſterlade), in welcher die auf das Gewerbe Bezug habenden Urkunden, die Rechnuugen, die Briefe, die Gelder der Innung ꝛc. aufbewahrt werden. Jene Lade wird nur dann geöffnet, wenn an den dazu beſtimmten Tagen die Innung verſammelt iſt: woher der Ausdruck, bey offener Lade verhandeln, herrührt.

§. 32.

Wenn Jemand ein Handwerk erlernen will, ſo muß er ſich zu dem Behuf bey der Gilde einſchreiben und aufdingen laſſen. Um aber die Gilde im ehrſamen Anſehen zu erhalten, muß das in die Lehre aufzunehmende Subject vorher ſeine Abſtammung von rechtlichen und ehelichen Eltern nachweiſen; welches durch Vorzeigung ſeines Taufzeugniſſes geſchiehet.

a) Vormals konnten nur Kinder chriſtlicher Eltern zur Erlernung eines zünftigen Handwerks zugelaſſen werden. Seitdem aber die Juden in mehreren Staaten bürgerliche Rechte erhalten haben, werden auch deren Kinder in zünftigen Handwerken angenommen.

§. 33.

Hat der Lehrling (der Lehrjunge oder Lehrburſche) die ihm bedungene Lernzeit überſtanden, dann wird derſelbe frey geſprochen, d. i. er wird zum Geſellen (Gehülfen des Meiſters) erkläret, und ihm ein gültiges Zeugniß (ein Lehrbrief) darüber ausgefertiget.

§. 34.

Nach Verhältniß der Jahre während welcher der Ausgelernte ſeine Lehrjahre überſtanden hat, werden die Geſellen in Junggeſellen und Altgeſellen unterſchieden.

a) Bey den meiſten Handwerken wird der Ausgelernte ein Geſelle genannt. Nur bey einigen, z. B. den Müllern, den Brauern, den Beckern, den Lohgerbern, den Schuhmachern, werden die Geſellen auch wohl Knechte genannt.

§. 35.

Damit der Handwerksgeſelle Gelegenheit finde, ſeine im Inlande erworbenen Kunſtfertigkeiten, theils durch Arbeiten im Auslande zu erweitern, theils aber auch, damit der Geſelle abgehalten werde, gleich nach überſtandenen Lehrjahren, ſich ſelbſt als Meiſter etabliren zu können, haben die Handwerks-Innungen das Geſetz unter ſich eingeführt, daß der Geſelle eine Zeitlang in fremde Länder reiſen oder wandern (auf die Wanderſchaft gehen) muß.

§. 36.

Damit aber dem reiſenden Geſellen ſeine Wanderung erleichtert werde, haben einige Gewerks-Innungen das Geſchenk eingeführt; das heißt: jede dem Gewerk angehörige Meiſter-Innung (ſelbſt im Auslande) hat ſich anheiſchig gemacht, dem wandernden Hanwerksgeſellen, wenn er an dem Orte den ſolcher paſſirt keine Arbeit erhalten kann, zu ſeinem weitern Fortkommen ein Geſchenk in Gelde zu ertheilen.

Geſchenkte und nichtgeſchenkte Handwerke.

§. 37.

Handwerke bey denen jener Gebrauch eingeführt iſt, werden geſchenkte Handwerke genannt. Sie unterſcheiden ſich dadurch von den Nichtgeſchenkten oder Ungeſchenkten, d. i. denjenigen, welche ſich zu einer ſolchen Geldunterſtützung für ihre wandernden Geſellen nicht verpflichtet haben.

a) Bey den nichtgeſchenkten Handwerken erhält der Wandernde höchſtens von den Geſellen, keinesweges aber von den Meiſtern eine Unterſtützung zu ſeinem weitern Fortkommen.

§. 38.

Um aber auch die wirklich gelernten Handwerksgeſellen, von den Vorgeblichen (den Betrügern) zu unterſcheiden, iſt der Handwerksgruß eingeführt worden. Derſelbe beſtehet in einem Ceremoniel, durch deſſen Kenntniß der ehrliche Handwerksgeſell ſich vom Betrüger auszeichnet. Außerdem muß derſelbe ſich aber auch, durch Präſentation ſeiner Kundſchaft, legitimiren.

§. 39.

Wenn der wandernde Geſelle an einem Orte ankommt, ſo meldet er ſich bey dem Altgeſellen daſelbſt, auf der Herberge. Hier wird er von dem Altgeſellen ausgefragt, ihm die Kundſchaft abgefordert, und, falls er ſich als rechtlich legimirt, ſo wird derſelbe nun ſo lange als ſich keine Arbeit für ihn findet, ein Feiergeſelle genannt.

§. 40.

Die Altgeſellen des Ortes ſehen nun zu, ob ſie den wandernden Geſellen ihres Gewerbes bey einem Meiſter in Arbeit bringen können; oder, (was gleich viel ſagt) ob ein Meiſter einen Geſellen braucht. Dieſe Einrichtung wird das Umſchauen genannt; der Geſell muß ſich umſchauen laſſen.

§. 41.

Will ein in Arbeit ſtehender Geſell ſeinen bisherigen Meiſter verlaſſen, ſo muß derſelbe (nach der Vorſchrift der Handwerksartikel), die Arbeit vorher aufkündigen.

§. 42.

Will der Geſelle der ſeinem Meiſter den Dienſt gekündigt hat, zu einem andern Meiſter deſſelben Ortes in Arbeit gehen, ſo muß ſelbiger den bisherigen Ort ſeines Aufenthaltes, wenigſtens vierzehn Tage lang, vorher ganz verlaſſen.

§. 43.

Kündigt dagegen der Meiſter dem Geſellen die Arbeit auf, ſo kann der Letztere ſogleich wieder bey einem andern Meiſter deſſelben Ortes in Arbeit treten.

§. 44.

Hat der Handwerksgeſelle ſeine Geſellenzeit überſtanden und ſeine Wanderung abſolvirt, und will er nun ſelbſt Meiſter werden, ſo muß ſolcher, durch die Anfertigung eines Meiſterſtücks, ſeine Geſchicklichkeit dazu begründen: ein Gebrauch, der gemeiniglich mit vielen Chikanen und Geldprellereien verbunden iſt.

§. 45.

Um die Erlaubniß zu erhalten, das Meiſterrecht an einem Orte erwerben zu dürfen, muß der Geſelle ſehr oft ſich vorher verpflichten, die Wittwe oder die Tochter eines anſäßigen Meiſters zu heirathen; welches die Muthung genannt wird, und als eine höchſt verwerfliche Einrichtung angeſehen werden muß.

§. 46.

Auch die Handwerksmeiſter unterſcheiden ſich wieder, in Jungmeiſter, in Altmeiſter und in Güldemeiſter, nach einem verſchiedenen Range.

§. 47.

Wer ſich geſtattet, ein Handwerk für ſeine eigne Rechnung zu treiben, ohne daſſelbe bey einem zünftigen Meiſter geſetzmäßig erlernt, oder das Meiſterrecht erworben zu haben, wird ein Pfuſcher oder Stöhrer, in Niederſachſen ein Pönhaſe genannt, und darf ſeine Profeſſion nicht frey ausüben.

Freye und geſperrete Handwerke.

§. 48.

Einige Handwerke können überall exiſtiren, und werden daher freye oder ungeſperrete Handwerke genannt. Andre werden hingegen geſperrete Handwerke genannt. Die Letztern unterſcheiden ſich von den Erſtern dadurch, daß ſie zwar Zünfte oder Innungen bilden, die aber nur auf einzelne Städte begränzt ſind.

§. 49.

Die geſperreten Handwerke lehren auch kei-

nem Auswärtigen ihr Gewerbe, und eben ſo wenig dürfen ihre Geſellen an einem andern als demjenigen Orte wandern, wo daſſelbe geſperrete Handwerk ausgeübt wird.

Geſchloſſene und ungeſchloſſene Handwerke.

§. 50.

Von einigen Handwerken iſt die Zahl der Meiſter, für den Ort wo ſie ſich häuslich niederlaſſen, beſtimmt und darf nicht überſchritten werden: ſie werden daher geſchloſſene Handwerke genannt.

§. 51.

Die geſchloſſenen Handwerke unterſcheiden ſich von den Nichtgeſchloſſenen, bey denen jene Privilegien nicht obwalten, dadurch, daß die Letztern ſich in willkührlicher Anzahl an einem Orte etabliren können.

Lohn- Kram- Stadt- und Dorf-Handwerker.

§. 52.

Endlich unterſcheiden ſich die Handwerker noch in Lohn- Kram- Stadt- und Dorf-Handwerker.

a) Ein Lohnhandwerker wird derjenige genannt, welcher nicht für eigene Rechnung auf das Lager, ſondern nur auf Beſtellung für Lohn arbeitet.

b) Kramhandwerker werden diejenigen genannt, welche für eigene Rechnung auf das Lager arbeiten, und mit ihren Produkten die Märkte beziehen.

c) Stadthandwerker werden diejenigen genannt, welche ihren Nahrungszweig in den Städten ausüben.

d) Dorfhandwerker werden endlich diejenigen genannt, welche ſich nur in Dörfern, alſo auf dem platten Lande niederlaſſen.

Künſte. Kunſtgewerbe.

§. 53.

Es iſt bereits (§. 5.) bemerkt worden, daß jedes Handwerk eine Kunſt iſt, daß aber nicht jede Kunſt ein Handwerk genannt werden kann. Demohngeachtet iſt es eingeführt worden, einige von denjenigen Handwerken, welche entweder ſehr komplicirt in der Ausübung ſind, oder auch zum Theil gelehrte Hülfskenntniſſe voraus ſetzen, ausſchließlich zu dem Range der Künſte zu erheben. Dahin gehören beſonders: 1) die Apothekerkunſt, 2) die Buchdruckerkunſt, 3) die Bildhauerkunſt, 4) die Baukunſt, 5) die Steinſchneidekunſt, 6) die Kunſt des Juweliers ꝛc.

Fabriken und Manufakturen.

§. 54.

Fabriken und Manufakturen werden die größern Gewerbsanſtalten oder Kunſtgewerbs-Inſtitute genannt, welche von den gewöhnlichen Handwerkern dadurch unterſchieden ſind: 1) daß ſie ihre Fabrikate nur im Großen anfertigen; 2) daß ihre Produkte, bevor ſie ihre Vollendung erreicht haben, durch die Hände verſchiedener Arbeiter gehen, von denen jeder Einzelne nur einen Theil der dazu beſtimmten Bearbeitung verſtehet; 3) daß ihre Unternehmer keiner Zunft oder Innung verpflichtet ſind; 4) daß ſie eine nicht beſchränkte

An-

Anzahl Arbeiter beſchäftigen: 5) daß bey ihnen endlich weder eine Aufdingung, noch Wanderung, noch Losſprechung, noch die Anfertigung eines Meiſterſtücks erforderlich ſind.

§. 55.

Der Name Fabrik wurde vormals ausſchließlich nur zur Bezeichnung derjenigen Gewerksanſtalten gebraucht, die ſich bey ihren Arbeiten des Feuers und des Hammers bedienen; dagegen man diejenigen größern Gewerksanſtalten, wo dieſes nicht der Fall war, Manufakturen nannte: ein Unterſchied, der für die jetzige Zeit weiter keine Gültigkeit haben kann.

a) Von dem Nutzen der Manufakturen für den Staat.

§. 56.

Bey der Gründung jeder größern oder kleinern Gewerksanſtalt, muß vorzüglich auf folgende Gegenſtände Rückſicht genommen werden: 1) auf die dazu erforderlichen Hauptmaterialien; 2) auf die Nebenmaterialien; 3) auf die Werkzeuge; 4) auf die Werkſtätte worin die Arbeiten verrichtet werden.

Die Hauptmaterialien.

§. 57.

Die Kenntniß der Hauptmaterialien, d. i. derjenigen Naturerzeugniſſe, welche die Grundlage zur Verarbeitung und Veredlung in den Manufakturen ausmachen, iſt um ſo nothwendiger, weil ihre gute oder ſchlechte

Beſchaffenheit, ihre Auswahl, ihre Verbindung untereinander, oft allein den zureichenden Grund von der größern oder geringern Vollkommenheit der daraus hervorgehenden Produkte oder Fabrikate in ſich begreift.

Die Nebenmaterialien.

§. 58.

Nicht weniger wichtig iſt aber auch die gründliche Kenntniß der Nebenmaterialien, d. i. aller derjenigen Subſtanzen, welche bey der Verarbeitung der Hauptmaterialien, als unentbehrliche Hülfsmittel erfordert werden. Die Kenntniß der Haupt- und Nebenmaterialien bilden vereinigt einen eigenen Zweig der Technologie, nämlich die Materialienkunde (Materia technologica), die mit der Waarenkunde (Cognitio mercium) in der innigſten Verbindung ſtehet.

Die Werkſtätte.

§. 59.

Die Werkſtätte oder Werkſtelle (Officina) iſt derjenige Ort, an welchem die zur Manufaktur gehörigen Arbeiten ausgeübt werden ſollen. Sie muß den Arbeiten welche darin veranſtaltet werden ſollen, angemeſſen ſeyn, damit weder die Arbeiten ſelbſt, noch auch die dabey angeſtelleten arbeitenden Perſonen, und eben ſo wenig die benachbarten Bewohner, auf irgend eine Weiſe dadurch gefährdet werden.

a) Von den policeylichen Rückſichten dabey.

Grundſätze, welche bey der Errichtung einer Manufaktur zu berückſichtigen ſind.

§. 60.

Wenn in irgend einem Lande, oder an irgend einem Orte, eine Fabrik oder Manufaktur gegründet werden ſoll, ſo müſſen von Seiten des Staates mehrere Gegenſtände dabey zur Sprache gebracht werden.

§. 61.

Dahin gehören insbeſondere die Unterſuchung: 1) ob der Entrepreneur die zu ſeiner Unternehmung erforderlichen Haupt- und Nebenkenntniſſe beſitzt? 2) ob ihm die zu ſeinem Unternehmen erforderlichen Geldfonds, ſey es aus eigenen Mitteln, oder durch geſellſchaftliche Verbindung mit vermögenden Kapitaliſten, zu Gebote ſtehen? 3) ob die phyſiſche und geographiſche Lage des Ortes, wo die Manufaktur errichtet werden ſoll, zu ihrem vortheilhaften Betrieb geeignet ſind? 4) ob die dazu benöthigten Haupt- und Nebenmaterialien im Lande ſelbſt, in hinreichender Menge gewonnen werden, und durch ſchiffbare Ströhme, wohlfeil genug herbey geſchaffet werden können? 5) ob die benöthigten Kunſt- und Hülfsarbeiter zu hinreichend wohlfeilem Lohn zu haben ſind? 6) ob auf einen ſichern Verſchleiß der producirten Waaren, im Inn- und im Auslande, Rechnung gemacht werden kann? 7) wie ſich der Verkaufspreis der Fabrikate, gegen die Selbſtkoſten und zum Preis ähnlicher Fabrikate des Auslandes, verhält? 8) Welche Vortheile im Allgemeinen, ſo

wohl für den Staat als für den Unternehmer der Anſtalt, daraus fließen können?

§. 62.

Was den ſelbſtkoſtenden Preis der Fabrikate oder Waaren betrifft, ſo entſteht derſelbe: 1) aus dem Preiſe der Materialien; 2) aus den Zinſen, welche von dem auf den Einkauf der Materialien verwendeten Kapital, bis zum Verkauf der Waaren, gerechnet werden müſſen. 3) aus dem Kapital, welches in den Inſtrumenten und Handwerksgeräthen ſteckt; 4) Aus den Zinſen dieſes Kapitals, welche, wegen der Abnutzung der gedachten Gegenſtände, höher als gewöhnlich gerechnet werden müſſen; 5) aus den Koſten der Arbeiter und den Zinſen davon; 6) aus den Zinſen vom Kapital, das in den Gebäuden ſteckt; und 7) aus den Koſten, welche beym Einkauf der Materialien, dem Verkauf der Waaren, ſo wie für Buchhalter, Rechnungsführer, Correſpondenz ꝛc. erfordert werden.

§. 63.

Aus einer gründlichen Anſicht und Vergleichung dieſer Artikel wird man in den Stand geſetzt, ein nicht weniger gründliches Urtheil fällen zu können, ob und in wie fern eine ſolche Anſtalt, ſo wohl für den Staat als für den Unternehmer, mit reellem Vortheil gegründet werden kann, auch, ob und in wie fern eine Unterſtützung aus öffentlichen Fonds, dabey nicht gefährdet ſey.

Eintheilung der Technologie.

§. 64.

Man pflegt die Technologie in die allgemeine

und in die beſondere zu unterſcheiden. Die allgemeine Technologie (Technologia universalis), verbreitet ſich über das geſammte technologiſche Wiſſen; die beſondre Technologie (Technologia specialis), lehret dagegen die Ausübung der einzelnen Gewerbe, in empiriſcher und in rationeller Hinſicht kennen.

§. 65.

Die beſondere Technologie, läßt ſich in drey Hauptabtheilungen zerfällen, nämlich: a) In die Lehre von den rohen Materialien (die Materialienkunde); b) in die Lehre von den zu ihrer Bearbeitung erforderlichen Maſchinen und Werkzeugen (die Maſchinenlehre); c) in die Lehre von den zur Bearbeitung erforderlichen Operationen und Handgriffen; d) in die Kenntniß von den fertigen Produkten (die Produkten- und Waarenkunde); jeder einzelne dieſer verſchiedenen Zweige, ſtellt ein Glied der großen Kette dar, welche aus dem Inbegriff dieſer verſchiedenen Kenntniſſe gebildet wird.

§. 66.

Man hat, in den mannigfaltigen bisher erſchienenen Lehrbüchern der Technologie, die techniſchen Gewerbe auf eine ſehr verſchiedene Weiſe eingetheilt, und zwar:

a) entweder nach den dabey wirkenden Kräften, in mechaniſche und in chemiſche; oder
b) nach der natürlichen Abſtammung der dazu erforderlichen rohen Materialien; oder
c) nach den vorwaltenden dabey vorkommenden Ar-

beiten, ſo wie den aus den rohen Materialien hervorgegangnen Produkten und Fabrikaten.

§. 67.

Wir wählen hier die letztere Methode in der Anordnung, weil ſie die geſchickteſte iſt, um von den Gegenſtänden ſelbſt eine vollſtändige und gründliche Kenntniß zu ertheilen, und werden dabey, mit einiger Abänderung, diejenige Methode befolgen, welche der unvergeßliche Beckmann (in ſeiner Anleitung zur Technologie), mit ſo glücklichem Erfolge, beobachtet hat.

Anmerkung. Eine vollſtändige Ueberſicht der neueſten und wichtigſten technologiſchen Literatur, wird am Ende dieſes Buchs gegeben werden.

Erſter Abſchnitt.

Von der Wolle und deren Verarbeitung zu Tüchern und andern wollenen Zeugen.

§. 68.

Wolle wird, in der ausgedehnteſten Bedeutung des Wortes, jedes Haar der Thiere genannt, welches eine natürliche gekräuſelte Form wahrnehmen läßt; ausſchließlich wird aber das Haar der Schaafe mit jenem Namen belegt.

§. 69.

Das Schaaf, deſſen Haar uns die Wolle darbietet, ſtammt urſprünglich aus Afrika her, iſt gegenwärtig aber auf der ganzen übrigen Erde verbreitet; indeſſen

haben Clima, Nahrungsmittel und mannigfache andre Umſtände, einen ſo bedeutenden Unterſchied in den ganzen Habitus dieſes Thieres gebracht, daß man nach den verſchiedenen Ländern in welchen daſſelbe kultivirt wird, auch eben ſo viele Racen deſſelben anerkannt hat.

(S. C. Walther über die verſchiedenen Racen und Arten der Schaafe. In Hermbſtädts Archiv der Agrikultur-Chemie 5. Band. S. 85 ꝛc.)

Spaniſche Wolle.

§. 70.

Die beſte Schaafwolle iſt die Spaniſche, dieſer folgt die Engliſche, und dieſer die Deutſche.

a) Die beſte ſpaniſche Wolle iſt die leoniſche (Leoneſa). Sie wird von denjenigen Schaafen erhalten, welche bis zum October in den Gebirgen von Leon weiden, von da nach Eſtramadura geführt werden, wo ſie bis zum April beharren, und nun endlich nach Caſtilien gehen, wo ſie geſchoren werden.

b) Dieſer folgt in der Güte die feine und die ordinaire Segoviſche Wolle (Segovina). Die Letztre kommt von den Heerden, die das ganze Jahr lang in Caſtilien beſonders den Gegenden von Pennaranda, Buitrago und Burgos weiden. Mit jener übereinſtimmend iſt die Soria, die Siguenza und die Sigoviana.

c) Die Wolle kommt aus Spanien in Ballen, gemeiniglich ungewaſchen aber, ſortirt an. Nach den verſchiedenen Sorten ſind jene Ballen entweder mit einem R (Refloretas), oder einem F (Finas), einem S (Segundas), einem T (Terceras), oder einem K (Cahides) bezeichnet; die leztere Wolle iſt bloß Abfall. Doch wäſcht man auch in Spanien die Wolle ſchon auf den Thieren.

(Poyféré de Cére Bemerkungen über das Wa-

ſchen der ſuperfeinen Wolle in Spanien, nebſt Abbildung des Lavoirs zu Segovie. In Hermbſtädts Bulletin ꝛc., 7. Band. S. 61. ꝛc.)

Engliſche Wolle.

§. 71.

Von der Engliſchen Wolle kommt die beſte in Südwallis vor; dieſer folgt die aus den höhern Gegenden von Aberdennſhire; dann die von den Shotländiſchen Inſeln. Jene Wollenarten ſind weniger kraus als die aus Spanien, aber außerordentlich ſeidenartig und glänzend. Sie werden daſelbſt nicht abgeſchoren, ſondern (wie vormals in Griechenland und Perſien) bloß ausgerupft.

Deutſche Wolle.

§. 72.

Die Deutſche Wolle zerfällt in zwey Sorten, nämlich die deutſche Landwolle und die veredelte Wolle. Die ordinaire deutſche Landwolle wird in Herbſtwolle und in Winterwolle getheilt. Jene iſt gemeiniglich zweyſchürig, und wird gewonnen, wenn das Thier zweymal im Jahr (im Herbſt und im Frühling) geſchoren wird. Die Winterwolle iſt dagegen einſchürig (zu ihr werden die Thiere bald nach Johannis geſchoren, und ſie ſteht jener in der Güte vor). Die Wolle von Hammeln und von Böcken iſt weniger gut, als die von den Mutterſchaafen. Mit der Veredlung der Schaafzucht hat man in Deutſchland (ſo auch in Frankreich) ſo bedeutende Fort-

ſchritte gemacht, daß die dadurch gewonnene Wolle jetzt mit der ächten Spaniſchen wetteifern kann.

Eigenſchaften der Schaafwolle.

§. 73.

Was für Wolle man auch haben mag, ſo wird ihre Güte allemal dadurch beſtimmt, daß ſelbige ſich durch folgende Eigenſchaften auszeichnet: 1) ſie muß weich im Gefühl, 2) ſeidenartig; 3) lang beym ausziehen; 4) feſt; 5) nicht klebrig; 6) nicht zweywüchſig*); ſüßlicht von Geruch ſeyn; 8) ſie muß einen guten Zug beſitzen; 9) nicht ſchreien; und 10) ungemengt ſeyn.

*) Zweywüchſige, oder ſtichelhaarige Wolle entſtehet, wenn man den rechten Zeitpunkt zur Schur verſtreichen läßt.

Kachemirwolle.

§. 74.

Die feinſte und ſchönſte Wolle unter allen übrigen Arten, liefern die Schaafe in Kachemira und Bütan im Königreich Tibet, woſelbſt die Heerden, eben ſo wie in Spanien, wandern. Die Kachemirwolle, woraus die indianiſchen Shawles verfertigt werden, wird in zwey Sorten unterſchieden; in Avouet, welche von jungen dreijährigen Schaafen, und in Duaume, welche von ſieben bis achtjährigen Schaafen gewonnen wird. Die ſchönſten Shawles aus Kachemirwolle *) werden in Sirinagar, der Hauptſtadt von Kachemir, verfertiget. Die weißen

werden daſelbſt Seaumi, die andern werden Peſſari genannt.

*) Die ganz feinen koſtbaren Shawles, wovon das Stück an Ort und Stelle mit 10 Louisd'or bezahlt wird, werden nicht von Schaafwolle ſondern von Kämelwolle verfertiget, die von der Kämelziege, der angoriſchen Ziege, verfertiget, die von der Stadt Angora (ſonſt Ancyra) ꝛc. in Kleinaſien herſtammt. (Ueber die Wolle und die Schaafe von Kachemir und Bütan, oder die Kachemirwolle. In Hermbſtädts Magazin für Färber, Zeugdrucker und Bleicher. 5. Bd. S. 252. ꝛc.)

Vorbereitung der Wolle zu den Tuch- und Wollenzeug-Manufakturen.

§. 75.

Die Vorbereitung und Verarbeitnug der Wolle zu den wollnen Tüchern oder Laken zerfällt in 18 beſondre Arbeiten, dahin gehören: 1) das Sortiren; 2) das Zauſen: 3) das Flacken oder das Maſchiniren; 4) das Waſchen; 5) das Einfetten oder ſchmalzen; 6) das Kratzen; 7) das Kämmen; 8) das Spinnen zu Garn; 9) das Haſpeln des Garns; 10) das Aufſcheeren; 11) das Schlichten der Kette; 12) das Weben zu Tuch; 13) das Noppen des Tuchs; 14) das Walken; 15) das Rauhen und Scheeren; 16) das Recken; 17) das zweyte Noppen und Ausbeſſern; 18) das Streichen und Preſſen des Tuchs.

Das Sortiren der Wolle.

§. 76.

Um die Wolle, nach dem ſie entweder zur Kette

oder zum Einſchlag, ſo wie zu Tüchern oder andern leichtern Zeugen beſtimmt iſt, zu ſortiren, wird ſie zweckmäßig ausgeleſen und von einander geſondert. Zur Kette wählt man die längere Wolle, Waſchwolle, die mit Seife gewaſchen zur Kette kommt. Zum Einſchlag glatter leichter Zeuge, wird dagegen die kürzere Wolle (Fettwolle) gewählt, die mit Oel getränkt wird. Jede Gattung der ſortirten Wolle wird aber, nach den verſchiedenen Zeugarten die davon gearbeitet werden ſollen, wieder in mehrere Nebengattungen getrennt; welches die dazu erforderliche Kenntniß und Uebung vorausſetzt.

Das Zauſen oder Zupfen der Wolle.

§. 77.

Das Zauſen oder Zupfen der Wolle wird veranſtaltet, um ſie zu den nachfolgenden Arbeiten, dem Flacken oder Maſchiniren, vorzubereiten. Es geſchiehet dazu, um die einklebenden Staubtheile locker zu machen, und ihre Ausſcheidung zu begünſtigen.

Das Flacken oder Maſchiniren. Der Wolf.

§. 78.

Das Flacken der gezauſeten Wolle wird verrichtet, indem man ſie entweder auf hölzernen oder eiſernen Horden vorſichtig ſchlägt. Die Abſicht dabey iſt, die zuſammenhängenden Faſern der Wolle zu ſpalten, und ſolche mehr zu zertheilen; oder ſie wird auf dem Wolf maſchinirt.

a) Der Wolf beſtehet in einem viereckigen Kaſten, der auf

beyden Seiten auf Balken befeſtigt, auf fünf Seiten mit Brettern beſchlagen iſt. An der vordern Seite ſind zwei Thüren, die auf und zu gemacht werden können. Im Innern des Kaſtens iſt eine nach der Form einer halben Walze gekrümmte Horde angebracht, die ſo breit als der Kaſten, und zwiſchen zweyen Riegeln befeſtigt iſt. Ueber dieſer Horde liegt eine horizontale Welle in ihrem Zapfenlager, und auf der Welle ſtehen vier Flügel übers Kreuz. Auf jedem Flügel ſind mehrere Widerhaken auf der vordern Latte angebracht, und jeder Flügel greift in der Horde hinein. Die Welle hat eine Kurbel, welche zum Kaſten herausgehet. Wenn man nun die Welle in die Horde legt und die Kurbel drehet, ſo faſſen die vier Flügel in die Horde hinein, die Widerhaken ergreifen die Wolle, und werfen ſie im Wolfe hin und her, und die dadurch abgeſonderten Unreinigkeiten fallen durch die Horde hindurch, auf den Boden des Wolfs. Iſt ein Theil der Wolle ſolchergeſtalt eine Zeitlang im Wolf bearbeitet (maſchinirt), ſo öffnet man die Thüren, und drehet die Welle links herum, wodurch die Wolle heraus geworfen wird; und dann muß der Wolf aufs neue angefüllet werden.

b) Man bedient ſich auch des Wolfs, um Wolle von verſchiedener Güte mit einander zu mengen.

Das Waſchen der Wolle.

§. 79.

Die Wolle mag vor der Schur auf dem Thier gewaſchen ſeyn oder nicht, ſo behält ſie doch immer noch eine Menge anklebender Fettigkeit (den Schweiß) von der ſie befreyet werden muß; dies geſchiehet durch das Waſchen, und zwar: a) mit Waſſer, oder b) mit gefaulten Urin, oder c) mit Seife.

a) Zum Waſchen der Wolle mit gefaultem Urin, wählt

man gegen 1 Theil Urin, 2 Theile Waſſer, erwärmt das Gemenge auf 30 bis 40 Grad Reaum., und verrichtet nun das Waſchen der Wolle in jener Flüſſigkeit mit den Händen. Die gewaſchne Wolle wird dann auf der Waſchbank gereinigt, und hierauf durch Hülfe zweyer auf der Waſchbank angebrachten Haken, wovon der eine durch einen Haſpel umgedreht wird, ausgerungen. (Vauquelin Verſuche über den mit der rohen Schaafwolle verbundenen fettigen Schweiß, nebſt einigen Bemerkungen über das Waſchen und Bleichen der Wolle. In Hermbſtädts Magazin für Färber ꝛc. 4. B. S. 198. Beſchreibung der Zubereitung einer Flüſſigkeit, zur Zurichtung der Schaafwolle. In Ebendaſelbſt S. 156. Hermbſtädts Erfahrungen über die Erſparung des faulen Urins bey der Wollenwäſcherey. In deſſen Magazin für Färber ꝛc. 3. B. S. 108 ꝛc.)

§. 80.

Die gewaſchene Wolle wird nun im Sommer im Schatten, im Winter aber in geheizten Zimmern getrocknet, und hierauf aufs neue geflackt, um ſie wieder aufzulockern.

a) Wolle, die ganz weiß bleiben oder doch in hellen Farben ausgefärbt werden ſoll, muß im Schatten getrocknet werden.

b) die zu dunkeln Farben beſtimmte, kann in der Sonne getrocknet werden.

Das Einfetten oder Schmalzen der Wolle.

§. 81.

Um die Wolle geſchmeidiger zu machen, ihren Faſern den hinreichenden Grad der Biegſamkeit zu geben, und ſie dadurch für die übrigen Arbeiten vorzubereiten,

wird ſie eingefettet oder geſchmalzt: d. i. ſie wird mit einem ſehr reinen Oliven-Oel, oder mit Butter oder mit einem andern nicht austrocknenden Oel, auch wohl mit Thran getränkt, und damit gut durchgearbeitet, damit die Fettigkeit ſich in allen Punkten einziehen kann. Auf jedes Pfund Wolle zur Kette wird vier Loth, auf das Pfund zum Einſchlag aber fünf Loth Oel angewendet.

a) Von der Gefahr der Selbſtentzündung, welche mit dem Schmalzen der Wolle verbunden iſt.

Das Kratzen, Krempeln und Schrubbeln der Wolle.

§. 82.

Kratzen, Krempeln, Schrubbeln oder auch Kardätſchen, ſind gleich bedeutende Ausdrücke, womit eine und eben dieſelbe Arbeit bezeichnet wird, die aber immer von vieler Wichtigkeit iſt, und auf deren geſchickte Ausführung ſehr viel ankommt.

§. 83.

Jene Arbeiten ſind dazu beſtimmt, die Wolle auseinander zu ziehen, ihre Faſern mehr zu trennen, die kurzen zu ſcheiden, die langen aber zu miſchen, das Spinnen dadurch zu erleichtern, und die Wolle zum künftigen Filzen vorzubereiten.

§. 84.

Die Werkzeuge, deren man ſich dazu bedienet, werden Kratzen, Krempeln oder Kardätſchen genannt. Sie beſtehen (nach Art der Hecheln) aus mehreren

Reihen neben einander ſtehenden eiſernen Häkchen, Zacken oder Zähnen, welche durch ein Leder gezogen ſind, das auf einem Bret befeſtigt iſt.

§. 85.

Jene Werkzeuge unterſcheiden ſich: 1) durch die Anzahl der Zähne aus denen ſie gebildet ſind; 2) durch die Länge und die Dicke des Drathes, von einander. Bey jeder Gattung iſt es aber Hauptbedingung, daß die Zähne ganz gleich und gerade ſtehen, und ſämmtlich einerley Länge haben.

§. 86.

Nach der Dicke und Länge der Dräthe, und der Anzahl der Zähne werden ſie unterſchieden: 1) in Reiß- oder Brechkämme, mit 40 bis 50 Zähnen beſetzt. 2) in Kratzen oder Krempeln, die 50 bis 60 Zähne beſitzen. 3) in Knieſtreichen, Schrobbeln, Schrubbeln oder Kardätſchen, die 70 bis 80 Zähne beſitzen. Nach der Zahl der Zähne werden ſie auch in Vierziger, in Funfziger, in Sechziger, in Siebenziger und in Achtziger unterſchieden.

a) Der Reiß- oder Brechkamm beſtehet in einem Leder, in welchem 40 bis 50 Reihen aus Drath verfertigte Zähne befeſtigt ſind, die man nach der Richtung eines ſchiefen Winkels etwas einwärts gebogen hat. Man verfertigt die Zähne aus gröbern Drath vor Nr. 2. bis 3. und in jeder Reihe finden ſich 40 bis 50 ſolcher Haken. Das Leder iſt auf einem 10 bis 11 Zoll langen, und 6 Zoll breitem Bret befeſtiget. Die obere Fläche des Bretes iſt etwas ausgebaucht, damit es ſich nicht werfe, und das Leder mit den Haken ſchlaff werde. Die Brechkämme dienen dazu, um die Wolle durcheinander zu

miſchen oder zu brechen; ſie werden gemeiniglich nur von den Tuchmachern zur gröbren Wolle gebraucht.

b) Die Kratzen oder Krempeln, unterſcheiden ſich durch die größere Anzahl der Haken, (nämlich 50 bis 60) von den Brechkämmen. Sie ſind dazu beſtimmt, der Wolle einen langen ſeidenartigen Faden zu geben. Um mit der Kratze oder Krempel zu arbeiten, wird jenes Inſtrument auf den Roſt befeſtigt, eine Hand voll Wolle aufgeſtrichen, und ſitzend vor derſelben, nimmt nun der Arbeiter die zweyte Kratze, legt ſolche auf die Wolle, und ziehet ſie mit einem leichten Druck abwärts. Dieſes wird 5 bis 6 mal wiederholt, worauf er die Wolle umſchlägt, ſie abermals kämmt, und ſolches viermal wiederholt. Iſt die Wolle gut gekratzt, ſo muß ſie gut von einander gezogen, und die Flocken müſſen auf beyden Seiten durchſichtig ſeyn. Sind die Krempeln neu, ſo müſſen ſie vor dem Gebrauch mit Flockwolle ausgefüttert werden.

c) Die Schrobbeln oder Kardätſchen und Knieſtreichen, welche 70 bis 80 Zähne beſitzen, ſind die feinſten Inſtrumente dieſer Art, die Schrobbel iſt 12 Zoll lang und 6 Zoll breit; auf der linken Seite iſt ſie mit einem Stiel verſehen, auf der rechten Seite des Bretes iſt ein Leder ausgeſpannt, und das Bret ſelbſt auf der rechten Seite etwas convex. Nach dem die Drathhaken feiner und dichter nebeneinander geſtellt ſind, entſtehen gröbere und feinere Schrobbeln, wovon man drey Arten unterſcheidet. Die gröbſte heißt die Plackſchrobbel, die mittlere heißt Schrobbel ſchlechtweg, die dritte und feinſte wird Knieſtreiche genannt.

§. 87.

Durch die Bearbeitung mit den Schrobbeln, wird die Wolle zu viereckigen Blättern ausgearbeitet. Durch die Knieſtreichen, wovon der Arbeiter die

eine

eine über dem linken Knie feſthält, während derſelbe mit der andern ſtreicht, wird die Wolle zu ſpindelförmigen Flieden oder Flöthen umgebildet, wovon jede zu einer kleinen Walze zuſammen gerollet, und nun Locke oder Flocke genannt wird.

Die Kratzmaſchinen.

§. 88.

Der Engländer Richard Arkwright war der Erſte, welcher, zur Ausübung der vorgenannten Arbeiten, eigene Kratz- oder Krempelmaſchinen (Scribbing-mills. Carding-engines) angegeben hat, die ſeit dem Jahr 1775 immer mehr in Gebrauch gekommen ſind.

a) Die jetzt ziemlich allgemein eingeführten Kratzmaſchinen, beſtehen in mit Haken oder Kämmen verſehenen Walzen, von welchen allemal zwey und zwey ſich dergeſtalt über einander bewegen und gemeinſchaftlich arbeiten, daß die einander entgegen geſetzten Kämme in einander greifen. Eine ſolche Kratzmaſchine mit 8 bis 10 Walzen, jede Walze 4 bis 5 Fuß lang, kann täglich 50 bis 60 Pfund geſtrichene Wolle liefern.

Das Kämmen der Wolle.

§. 89.

Wolle welche nicht zu Tüchern, ſondern zu leichtern nicht gewalkten Zeugen verarbeitet werden ſoll, wird nicht gekratzt oder geſtrichen, ſondern bloß gekämmet. Die dazu beſtimmten Wollkämme ſind aus langen doppelten Zähnen von Stahl gebildet, womit die Wolle dergeſtalt bearbeitet wird, daß ſie nicht

zerriſſen, ſondern nur von den kurzen Fäden geſchieden, und zu langen Locken, Bärten oder Zügen ausgearbeitet wird.

a) Der Wollkamm, wovon immer ein Paar mit einemmal gebraucht wird, beſtehet aus zwey Stücken, a) der Lade, und b) den Zähnen. Die Lade iſt ein 8 bis 10 Zoll langer Stiel, der vorn ein breites Stück beſitzt, in welchem die eigentliche Lade von Horn befeſtigt iſt, in der nun die aus Stahl gearbeiteten Zähne, in zwey Reihen ſtehen. Jeder Zahn der äußerſten Reihe iſt 6 Zoll lang, die innerſte Reihe, nach dem Stiel zu, hat aber nur 5 Zoll lange Zähne, auch allemal 2 weniger als die äußere, dergeſtalt, daß wenn dieſe 24 hat, jene nur 22 beſitzt: denn ein Zahn der innern Reihe, ſtehet immer zwiſchen zwey Zähnen der äußern. So wohl die Stellung als auch die Länge der Zähne der beyden Reihen, dienet dazu, die Wolle nach und nach gehörig durchzukämmen. Aus dem Grunde ſind auch die Zähne an den äußern Enden länger als nach der Mitte zu, als welche dahin von beyden Seiten an der Länge abnehmen. Die Zähne ſelbſt müſſen ſo elaſtiſch ſeyn, daß ſie ſich biegen ohne zn brechen. An der Spitze des Stiels iſt ein kegelförmiges Loch ausgebohrt, und ein zweytes nicht weit davon, gehet durch den Stiel hindurch: ſie dienen dazu, beym Kämmen, den einen Kamm an den Kammpot auf der Kammſchraube zu befeſtigen.

§. 90.

Zum Kämmen bedient man ſich bloß der einſchürigen Wolle. Der Wollkämmer erwärmt die Kämme im Kammpot, ſchlägt dann eine Hand voll eingeſchmalzte zuſammengerollte Wolle zur Hälfte in die Zähne des einen Kammes, die andere aber in die Zähne des zwey=

ten Kammes, er kämmet nun die Wolle einmal durch, nimmt dann die Kämme hierauf aus dem Kammpot, kämmt die Wolle darauf zum zweytenmal, und wiederholt dieſe Operation ſo oft, bis die Wolle gut iſt, und zuletzt eine lange ſchmale Flöthe, ein Bart oder Zug daraus entſteht.

a) Der Kammpot beſtehet in einem kleinen aus Lehm und Kälberhaaren erbaueten Ofen. Auf dem Fuße eines hölzernen Geſtelles von 4 mittelſt Querriegeln zuſammengeſetzten Säulen, das 4 Fuß hoch iſt und 2 Fuß im Quadrat hält, iſt, etwas von der Erde entfernt, ein Heerd angebracht, und über dieſem eine Haube, welche mit Drath umflochten und inwendig mit Lehm ausgeſtrichen iſt. Oben iſt dieſe Haube mit einer runden Oeffnung verſehen, durch welche die Kohlen auf den Heerd geworfen werden können, und die, wenn die Kohlen brennen, mit einem eiſernen durchlöcherten Deckel verſchloſſen wird. An jeder Seite hat der Kammpot in einer hohlen Haube, zwey länglicht viereckige Löcher nebeneinander, in welchen der Wollkämmer die beyden zuſammen gehörigen Kämme erwärmt. Neben ſolchen zwei Löchern ſteckt in einer benachbarten Seule die Kammſchraube, auf welche der Kamm beym Kämmen befeſtigt wird.

Das Spinnen der Wolle, zu Garn.

§. 91.

Um die gekratzte oder gekämmte Wolle zu Garn zu verſpinnen, nämlich ſolche in einen Faden von beſtimmter Dicke auszudehnen, wird ſie entweder mit dem Spinnrade, oder auf Spinnmaſchinen (Spinnmühlen) bearbeitet.

a) Die älteſte Art des Spinnens geſchah mittelſt der

Spindel. Das Spinnrad, welches ein gewiſſer Jürgens zu Watenmüttel, einem Dorfe im Braunſchweigſchen, im Jahr 1530 erfunden haben ſoll, iſt in ſpätern Zeiten ſehr vervollkommt worden. Man kennt zweyerley Arten der Spinnräder, nämlich: 1) das große Handrad, welches mit der rechten Hand eines Menſchen in Bewegung geſetzt wird, während die linke Hand den Faden ausziehet; 2) das Tretrad, welches mittelſt dem Fuße in Bewegung geſetzt wird, und vor dem Handrade darin einen Vorzug beſitzt, daß ſolches einen glattern und drellern Faden ſpinnt.

(J. G. May Anleitung zur rationellen Webekunſt ꝛc. Berlin 1811. S. 52—54.)

§. 92.

Mehr als das große Handrad, ſo wie auch das Tretrad, leiſten die Spinnmaſchinen oder Spinnmühlen, welche ſo wohl zum Spinnen der Wolle als auch der Baumwolle gebraucht werden. Sie ſind ſeit dem Anfange des achtzehnten Jahrhunderts bekannt, und wahrſcheinlich zuerſt in Italien erfunden. Seit dem Jahr 1775 ſind ſolche aber durch den Engländer Arkwright ſehr vervollkommt, und ſeit dieſer Zeit von den Manufakturanſtalten aller Länder in Gebrauch geſetzt worden. Sie werden bald, mittelſt einer Kurbel durch die Hand des Menſchen, bald durch Pferdekraft, bald durch Waſſerkraft, bald durch Dampfmaſchinen in Bewegung geſetzt. Mittelſt einer ſolchen Maſchine, können mit einemmal 60, 100 und mehrere ſehr ſchöne und gleichförmige Fäden geſponnen werden.

a) Die Spinnmaſchine beſtehet in einer ſchiefliegenden Ebene, an derem obern Rande 24 mit dem lockern Garn

(dem Vorgeſpinnſt) gefüllete Spulen geſteckt werden, von welchen die Fäden durch denjenigen Theil welcher der Wagen genannt wird, herunter gezogen, dadurch verlängert und fein geſponnen werden; während ſie zugleich, wie bey dem Spinnen, um ihre Achſe gedrehet werden, worauf denn das gebildete Garn, auf die unten ſtehenden 24 Bobinen abläuft. Die Spinnerin ſetzt durch ein Rad den Theil der Maſchine in Bewegung, der zum Ausziehen der Fäden beſtimmt iſt, und durch einen Tritt, treibt ſie dieſe Fäden auf die Bobinen. Sie ſelbſt muß während der Arbeit ſtehen, um wegen dem öftern Reiſſen der Fäden, bald hier bald dort, nachhelfen zu können. Bey der vollkommenſten Einrichtung dieſer Spinnmaſchine kann ſolche erſt das Vorgeſpinnſt liefern, welches hierauf, nach einiger Veränderung der Maſchine, zugleich auch fein geſponnen werden kann.

(Sprengel's und Hartwig's Handwerke und Künſte. 3. Sammlung. Taf. IV. Fig. 4. 5. 6. und 7. Roland de la Platiere Kunſt des Wollenzeugfabrikanten ꝛc. Nürnberg und Leipzig 1781. Beſchreibung einer vereinfachten Spinnmaſchine für Wolle und Baumwolle. In Hermbstädt's Bulletin des Neuesten und Wissenswürdigsten. I. B. S. 309. J. G. May a. a. O.)

Das Haſpeln und Zwirnen des Garns.

§. 93.

Das geſponnene Garn wird nun gehaſpelt, das heißt: ſolches wird mittelſt der Haſpel oder der Weife in Strehnen, Zahlen, Löppe, Stücke, Gebinde, oder Fitzen abgetheilt, worunter eine beſtimmte Anzahl getrennter Fäden begriffen wird, von denen jeder Einzelne dem Umfange des Haſpels gleich iſt. Die Ausdrücke Strehnen, Zahlen, Löppe oder

Stücke, bezeichnen gleichbedeutende Größen. Gebinde oder Fitzen ſind hingegen kleinere Theile von Jenen. Wenn z. B. ein Stück 22 Gebinde, jedes Gebinde aber 44 Fäden oder Fitzen, und jeder Faden 2 Ellen Länge beſitzt, ſo iſt das Stück Garn überhaupt 1936 Ellen lang. Die Größe der Fäden, nämlich der Umfang des Haſpels, ſo wie die zu einer Strehne gehörige Anzahl der Fäden, iſt gewöhnlich geſetzlich beſtimmt.

a) Nähere Erörterung der Haspel. Unterſchied deſſelben von der Weife.

(Jacobſons technologiſches Wörterbuch. 2. Theil. S. 225 ꝛc.)

§. 94.

Iſt das Garn gehaſpelt, ſo wird ſolches nun auf eine Winde gebracht, und von da auf Spulen (Bobinen) gezogen. Zuweilen kommt daſſelbe aber auch gleich auf die Spulen, ohne vorher gehaſpelt zu ſeyn. Zu einigen Zeugen wird daſſelbe aber auch vorher dublirt, oder triplirt, welches auf dem Spulrade verrichtet wird; worauf man daſſelbe zwirnet, das heißt die Faden zuſammendrehet, welche Operation in den großen Manufakturanſtalten, mittelſt beſondern Zwirnmühlen, die mehrere hundert Stücke Garn zugleich zwirnen, veranſtaltet wird.

a) Erörterung des Spulrades und der Zwirnmühle.

(Jacobſons technolog. Wörterbuch 4. Th. S. 240. Ebendaſ. S. 734.)

Kettgarn, Einſchußgarn.

§. 95.

Das Garn wird nun ſeiner Beſtimmung nach

a) entweder zur Kette (Kettgarn) oder b) zum Einſchlag (Schußgarn) ſortirt. Mit den Namen Kette (auch Zettel, Werft, Scherung, Aufzug) wird dasjenige Garn bezeichnet, welches auf den Weberſtuhl, ſo lang und ſo breit als das Tuch werden ſoll, dergeſtalt aufgeſpannt wird, daß ſeine Fäden ſich wechſelſeitig durchkreutzen, um den Einſchuß zwiſchen ſich aufnehmen zu können. Diejenigen Fäden der ſich kreutzenden Kette, welche zu gleicher Zeit oben ſtehen, werden das Obergeleſe oder der Oberſprung genannt. Diejenigen hingegen, welche zu gleicher Zeit unten liegen, werden das Untergeleſe oder der Unterſprung genannt.

§. 96.

Dasjenige Garn, welches dazu beſtimmt iſt, in die ſich durchkreutzenden Fäden der Kette eingeſchlagen zu werden, wird der Einſchlag (der Einſchuß, Eintrag, der Webel oder der Faden) genannt. Daſſelbe befindet ſich bey dem Weben ſelbſt, auf den von Rohr verfertigten Wefelſpulen, in dem Kaſten des Schützens, zwiſchen dem Schneller.

§. 97.

Das Garn, welches zur Kette beſtimmt iſt, wird vor dem Aufzug geleimt (nämlich durch heißes Leimwaſſer oder auch aufgelößte Stärke, gezogen) um den Fäden dadurch mehr Steifigkeit und Feſtigkeit zu ertheilen, und das Ausfaſern derſelben zu verhüten, welches beym nachherigen Aufſpannen erregt wird.

a) Um das Leimen der zu Tuch beſtimmten Kettfäden zu verrichten, wird ein guter reiner Leim mit Waſſer ge-

löſt. Auf ein Gewicht der Kette von 40 bis 45 Pfund, wird 4 Pfund Leim gerechnet.

Das Scheeren oder Schieren der Kette.

§. 98.

Scheeren oder Schieren, nennt man das Ordnen oder Abtheilen, der zur Kette beſtimmten Fäden. Dieſes geſchiehet auf dem Scheerrahmen (der Scheerkübe oder Scheergiebe), mittelſt der Scheerlatte, auf welcher die zur Kette erforderlichen Spulen mit ihren Fäden liegen.

a) Der Scheerrahmen beſteht in einem ſenkrecht ſtehenden Haſpel von beſtimmter Höhe und Weite, um welchen die halben Gänge in Schraubenlinien erſt hinunter, und dann rückwärts hinauf gewunden werden.

b) Die Scheerlatte beſteht in einer Bank mit zwey ſenkrechten Pfeilern, welche zwey horizontale Bretter übereinander tragen, auf welchen die Spulen oder Pfeiffen mit ihren Spindeln in Löcher zum Abſcheeren geſteckt werden. Spulen oder auch Knöpfe ſagt man dann, wenn auf einem zweymännigen Stuhle gearbeitet wird. Pfeiffen nennt man ſie, wenn auf einem einmännigen Stuhle gearbeitet wird. Zuweilen nennt man auch 2 Spulen eine Pfeiffe, dergeſtalt, daß wenn 12 Pfeiffen geſchoren werden ſollen, auf der Scheerlatte 24 Spulen ſtecken müſſen.

c) Die Anzahl der Spulen, oder die Anzahl der Fäden welche mit einemmal geſchoren werden, nennt man einen halben Gang; aber die zweifache Umdrehung des halben Ganges um den Scheerrahmen, wird ein ganzer Gang genannt.

Der Weberſtuhl.

§. 99.

Der Weberſtuhl iſt diejenige Geräthſchaft, auf welcher nachher das wollene Garn zu Tuch oder auch zu andern wollenen Zeugen verarbeitet werden ſoll.

a) Der Weberſtuhl iſt eine der älteſten Erfindungen, welche die alten Griechen durch die Aegyptier kennen lernten. Derſelbe iſt aber in ſpätern Zeiten ſo ſehr vervollkommt worden, daß die gegenwärtige Einrichtung deſſelben, wohl nicht mehr mit der ältern verglichen werden kann.

Der Tuchmacherſtuhl.

§. 100.

Der Tuchmacherſtuhl iſt entweder ein Einmänniger oder ein Zweymänniger, je nachdem einer oder zwey Arbeiter mit einemmal darauf beſchäftigt werden ſollen. Die Haupttheile woraus der Weberſtuhl beſteht ſind: 1) das Geſtell, welches alle übrigen Theile in ſich einſchließt; 2) der Garnbaum oder Kettbaum; 3) die Kämme oder Schäfte, auch das Geſchirr genannt; 4) die Schemmel der Pedale; 5) die Lade mit einem darin angebrachten Riethblatt; 6) der Bruſtbaum; 7) der Tuchbaum oder Unterbaum; 8) das Sperrholz oder die Sperrruthe; 9) der Schütze oder das Schiffchen. Die Arbeiter, welche auf dem Tuchſtuhl arbeiten, werden Tuchweber oder auch Tuchmacher genannt; ſie beſitzen ein zünftiges Gewerbe.

a) Die Tuchmacher unterſcheiden ſich in Spaniſchweber und in gemeine Tuchweber. Die Erſtern zeichnen ſich dadurch aus, daß ſie Kenntniß der ſpani-

ſchen Wolle beſitzen, und ſie zu dem verlangten Tuch zu ſortiren und zu verarbeiten verſtehen. Die Zweyten verſtehen nur die Kunſt Tuch aus gemeiner Landwolle (Landtücher) zu weben. Die gewöhnlichen Tuchmacher lernen 3 bis 4 Jahr. Ihr Meiſterſtück beſteht in einem Stück Tuch, das von dem Gewerk beſchauet wird.

§. 101.

Das Geſtell zu einem zweymännigen Tuchmacherſtuhl, beſteht in 4 Säulen oder Seitenpfoſten, die entweder 8 Fuß, oder ſo hoch ſind, daß ſolche in der Werkſtatt an die Decke reichen. Die Breite des Stuhls, ſo wie die Länge ſeiner Oberkappe und der beyden Unterpfoſten, beträgt 5 bis 6 Fuß; und die ganze Länge des Stuhls 10 bis 12 Fuß. Der einmännige Stuhl iſt kürzer und ſchmäler.

§. 102.

Der Garnbaum oder Kettbaum, auf welchen die Kette aufgewickelt wird, befindet ſich am hintern Theile des Stuhls, hat einen Fuß im Diameter, und iſt entweder achtkantig oder auch cylinderförmig gearbeitet. Er liegt in einem ſtarken hervorſpringenden Zapfenlager ganz frey, und wird durch den ſogenannten Abſtecher umgedrehet und befeſtiget. Er beſitzt an der einen Seite mehrere Löcher ſeinem ganzen Umfange nach. In das eine Loch ſteckt man nach Befinden den einen Zapfen des Abſtechers, ergreift den Abſtecher an dem obern Zapfen, und drehet den Garnbaum nach dem Innern des Stuhls zu, wodurch die Kette ſich abwickelt. Lehnet man hingegen den Abſtecher wieder gegen einen vorſpringenden Abſatz

der Säule des Stuhls, ſo liegt der Baum unbeweglich feſt.

a) Der Abſtecher beſteht in einem Bret, welches auf beyden Enden runde Zapfen hat, womit der Garnbaum umgedreht, und in ſeiner feſten Lage erhalten wird.

§. 103.

Das Geſchirr (der Kamm) welches aus zwey Schäften beſtehet, hängt in der Mitte des Stuhls. Jeder Kamm beſtehet aus 2 Schäften. Jeder Schaft beſtehet hingegen aus zwey hölzernen parallellaufenden Stäben, welche durch viele parallel nebeneinander ſtehende Bindfaden (die Litzen), vereinigt ſind. In der Mitte hat jeder Faden einen Knoten, oder eine Schleife welche das Auge genannt wird, und dazu beſtimmt iſt, den Faden der Kette hindurch zu ziehen.

§. 104.

Jeder Schaft hat ſo viel Litzen, als die halbe Kette Fäden beſitzt; und durch einen jeden der beyden Schäfte, iſt alſo die halbe Kette gezogen. Beyde Schäfte ſind an jeder Seite mit einem Riemen vereiniget, und beyde gehen über einen Kloben oder eine Rolle, und hängen ſenkrecht in den Stuhl hinab. Jeder Kloben hängt darin an einem Stellholz, das, nach ſeiner Höhe, verſchiedene Löcher hat, durch welche man, mittelſt eines Pflocks die Kloben und zugleich das Geſchirr niedriger und höher richten kann. Jedes Richtholz, hängt dadurch mit den Kloben und den Schäften vermittelſt der Schnur an einem Stabe. Jeder Schaft hängt, beym zweymännigen Stuhl unter-

halb mittelſt einer Schnur mit Einem oder dem Andern von zwey Paar Pedalen zuſammen: denn weil auf dem zweymännigen Stuhl zwey Weber arbeiten, und jeder 2 Fußtritte in Bewegung ſetzt, ſo müſſen 2 im Stuhl rechts und 2 andere links liegen. Die rechten Pedale hängen mit dem vorderſten, die linken hängen mit dem hinterſten Schaft zuſammen.

§. 105.

Die Schemmel oder Pedale, die ganz unten im Weberſtuhl, aber gerade in deſſen Mitte hängen, ſind durch eine Schnur mit dem untern Stab der Schäfte verbunden, ſo, daß wenn ſie niedergetreten werden, ſie die Schäfte mit ſich herabziehen.

§. 106.

Die Lade hängt, wie bey allen Weberſtühlen, zwiſchen dem Geſchirr und dem Bruſtbaum. Sie beſtehet in einem Rahmen, der auf den beyden Armen des Stuhls ſchwebend ruhet. An den beyden langen ſenkrecht herabgehenden Latten dieſes Rahmens, befindet ſich unten der Ladendeckel, der nach Erforderniß höher oder niedriger geſchraubt werden kann. Er beſteht aus zwey parallellaufenden Hölzern, (der Unterlade und dem Ladendeckel) wovon jedes eine Falze hat, zwiſchen welcher das Blatt oder Riethblatt eingeſetzt wird. Das Riethblatt iſt an ſeinen beyden Enden mit geplatteten Drathſtiften, in der Mitte hingegen mit glatt gehobelten Stiften aus ſpaniſchem Rohr, beſetzt.

§. 107.

Die ſtählernen Stifte am Riethblatte ſind

dazu beſtimmt, die ſtarken Fäden der Salleiſte, die Rohrſtifte hingegen, die Fäden der Tuchkette durch ſich hindurch zu laſſen. Das Riethblatt iſt dazu beſtimmt, den Einſchuß nachdrücklich zuſammen zu treiben, und ihn in die Winkel der Kettfäden zu befeſtigen. Die Lade muß daher auch in dem Stuhle dergeſtalt geneigt hängen, daß das Riethblatt ſich ſtets gegen den gewebten Theil des Tuchs lehnet, und daher beym Weben um ſo nachdrücklicher gegen den eingeſchloſſenen Faden fällt, daher auch die Kappen der Lade geneigt ſind.

§. 108.

Der Bruſtbaum hat ſeinen Namen daher erhalten, weil der Weber beym Arbeiten ſich mit der Bruſt daran anlehnet. Derſelbe ſteht dem Garnbaum gerade gegenüber. Der Bruſtbaum beſitzt gemeiniglich ſeiner ganzen Länge nach einen Einſchnitt oder Spalte, welcher in dieſem Falle dazu beſtimmt iſt, das gewebte Tuch hindurch gehen zu laſſen. Beſitzt er aber keinen Einſchnitt, ſo gehet das Tuch über ihn hinweg. Er beſitzt außerdem noch ein Sperrrad und einen Sperrkegel, ſo daß man ihn an einem Zapfen umdrehen oder auch befeſtigen kann.

§. 109.

Der Tuchbaum, auch Unterbaum genannt, iſt dazu beſtimmt, das Tuch, ſo wie ſolches gewebt iſt, aufzunehmen, indem ſolches um ihn herum gewickelt wird. Er liegt unter dem Bruſtbaum, und iſt in ſeinem Zapfenlager beweglich.

§. 110.

Das Sperrholz oder die Sperrruthe (auch Spannholz, Tempel und Tompel genannt) beſteht in einem ſchmalen mit Haken verſehenen Brett, und iſt zum Ausſpannen des Tuchs beſtimmt, damit ſolches ſtets eine gleiche Breite erhält.

§. 111.

Der Schütze oder das Schiffchen, in der Tuchweberey auch die Schießſpule genannt, beſteht in einem Werkzeug eigner Art, das dazu beſtimmt iſt, das Einſchußgarn quer in die Kette zu bringen. Daſſelbe beſtehet für die Tuchweberey in einem 2 bis 3 Zoll langen Stück Holz, das ſehr glatt ſeyn muß, und an beyden Enden einen langen mit Eiſen beſchlagenen Schnabel beſitzt, um durch die Kettfäden leicht hindurch ſchlüpfen zu können. In ſeiner Mitte befindet ſich eine viereckige Oeffnung, in der eine Spule von Rohr (die Weſelſpule genannt), auf einer Spille (die Seele genannt), zwiſchen den Schnellern läuft, welche ſich durch das hin und herwerfen des Schützens umdrehet, und dadurch den Einſchußfaden, der auf ſelbiger gewickelt iſt, abwickelt.

a) Von dem gewöhnlichen Schützen unterſcheidet ſich der Schnellſchütze, welcher durch einen Engländer Namens Joh. Ray im Jahr 1737 angegeben worden iſt. Er unterſcheidet ſich vom gewöhnlichen dadurch, daß ein einziger Arbeiter ohne Zeitverluſt, die breiteſten Tücher arbeiten kann. Die Hauptſache beſtehet darin, daß der Schnellſchütze (the flying shuttle) nicht mit der Hand geworfen, ſondern mit einem Faden gezogen wird.

(Sprengels Handbuch in Tabellen, fortgeſetzt von

Hartwig Taf. VIII Fig. IX. J. G. May Anleitung zur rationellen Webekunſt. S. 57. ꝛc.).

Das Aufſcheeren der Kette.

§. 112.

Aufſcheeren, Aufbäumen auch Aufziehen, nennt man die Arbeit, wodurch die Kette auf den Weberbaum aufgetragen wird. Dieſes geſchiehet mit Hülfe des Oefners, das iſt einem Kamm, deſſen oberer Rand ſich abnehmen läßt, und der wenigſtens ſo viel Zähne haben muß, als halbe Gänge in der Kette enthalten ſind, weil, um die Kette in ihrer Breite zu ordnen, zwiſchen zwey Zähnen nur ein halber Gang gelegt wird.

§. 113.

Um das Aufſcheeren zu verrichten, ſo wird, damit die gekreutzten Geleſe ſich nicht verwirren, eine Ruthe oder Stab, auch Leſeruthe genannt, durch die Kreutze der Kettfäden geſteckt, und ſo das Geleſe getrennt. Hierauf wird nun jeder Kettfaden durch ein Auge des Geſchirres gezogen, und zwar wechſelsweiſe ein Faden des Oberſprungs (des Obergeleſes), durch ein Auge des erſten Kammes, und dann ein Faden des Unterſprunges, durch das Auge des untern Kammes.

§. 114.

Iſt die ganze Kette auf dieſe Weiſe eingereihet, ſo werden immer zwey Fäden, und zwar einer vom Oberſprung und der andre vom Unterſprung, durch die Zwiſchenräume zweyer Riethſtifte oder geplattete

Drathſtifte, im Blatte der Lade gezogen. Nun werden die Enden aller durchgezogenen Fäden zuſammengebunden, und ſolche an eine Ruthe geknüpft, welche an der Fuge des Tuchbaums befeſtigt wird.

a) Man kürzt jene Arbeit auch dadurch ab, daß man die Fäden einer alten Kette an dem Tuchbaume beybehält, ſo daß ſie noch durch das Blatt und die Schäfte reichen. Jene Fäden werden Fäden des Lädels, auch Lädelfäden und Trümmer oder Drum genannt.

b) Zu feinem Tuche, haben die Schäfte ſtatt der Ringe Maſchen in den Fäden; daher können auch alle Kettfäden auf 2 Schäfte vertheilt werden. Bey gröberm Tuche, haben hingegen die Schäfte metallne Ringe, die mehr Raum einnehmen; daher werden hiebey die Kettfäden auf 4 Schäfte dergeſtalt vertheilt, daß man den erſten Faden durch den Erſten, den zweyten durch den Zweyten, den dritten durch den Dritten, den vierten durch den Vierten, den fünften aber wieder durch den Erſten Schaft oder deſſen Ring gehen läßt. Beym arbeiten tritt alsdann der Weber allemal wechſelsweiſe den erſten und dritten Schemmel, und zugleich den zweyten und vierten, dadurch bey jedem Tritt wechſelsweiſe die Hälfte der Kette heruntergezogen wird.

§. 115.

Beym Aufſcheeren der Kette, werden an den beyden Grenz-Enden derſelben, der Länge nach, eine verhältnißmäßige Anzahl gröbere, gemeiniglich bunte Fäden angewebet, die dazu beſtimmt ſind, den Salleiſten (das Salband, das Selbende, den Anſchrot) zu bilden, welcher dazu beſtimmt iſt, beym nachmaligen Scheeren das Tuch daran auszuziehen, ohne ſolches zu verderben.

Das

Das Weben ſelbſt.

§. 116.

Um das Weben ſelbſt zu verrichten, wird der auf der Wefelſpule befindliche Einſchußfaden in die Oeffnung des Schützens placirt, und an der rechten Ecke der Kette angeknüpft. Nun tritt der Weber den einen Schemel mit dem Fuße nieder, wodurch der eine Schaft herunter der andere aber aufwärts gezogen wird, da denn die Kettfäden von einander entfernt erſcheinen, und die Fäden der Kette in die beyden Hälften getheilt ſind, die ſich in der Mitte öffnen. Durch die gebildete Oeffnung wirft nun der Weber den Schützen hindurch, worin dann der Einſchußfaden ſich loswickelt, und ſich nach der Breite der Kette hineinlegt. Um dieſen eingetragenen Faden einzuſchieben, tritt der Weber den zweyten Schemel nieder, wodurch die Schäfte ihren Standpunkt verändern, und ein Kreutz gebildet wird, welches den Einſchußfaden auf der hintern Seite einſchließt. Jetzt ſchlägt er nun mit der Lade zwey oder mehreremal gegen den eingeſchloßenen Faden, wodurch er ſich gerade legt, und mit dem ihn einſchließenden Kreutze feſt vereinigt wird. Hierauf wird nun der Schütze von der linken zur rechten Hand geworfen, und mit dem eingeſchoſſenen Faden wieder eben ſo wie vorher operirt, und ſo fort, bis das Tuch fertig iſt; worauf die Kette dergeſtalt abgenommen wird, daß noch ein Theil derſelben (der Drum) an dem Kamm und den Schäften zurückbleibt.

a) So oft das gewebte Tuch ſich verlängert, wird ſolches

um den Tuchbaum herum gewunden. Dem Tuche wird auch noch ein Mantelende (ein Nachſchuß) zugegeben, welches zu Proben für den Kaufmann, oft aus feinerer Wolle, gewebt wird.

b) Das Schlagen mit der Lade geſchiehet theils bey offener theils bey geſchloſſener Kette. Die Anzahl der Schläge wird durch die Schauordnung beſtimmt.

Geſetze für die Tuchweberey.

§. 117.

Um Unordnungen und Mißbräuchen vorzubeugen, welche, zum Nachtheil der Konſumenten, in der Tuchbereitung ſich einſchleichen können, ſchreibt das Geſetz in wohlgeordneten Staaten eine beſtimmte Schauordnung vor: die 1) die Länge des Tuchs auf dem Stuhle; 2) die Anzahl der Fäden, welche bey einer beſtimmten Breite deſſelben die Kette enthalten muß; 3) die Quantität des Garns zum Einſchuß und zur Kette, nach Pfunden beſtimmt.

§. 118.

Es ſoll z. B. ein Stück Tuch gearbeitet werden, das (auf dem Stuhle) 45 Ellen lang, 3½ Ellen breit iſt, und in der Breite (d. i. in der Kette) 3600 Fäden Garn enthalten ſoll, und der Arbeiter ſcheeret 20 Fäden, welches ein halber Gang iſt: ſo muß er die Faden 90 mal abwärts und 90 mal aufwärts, alſo zuſammen 180 mal um den Scheerrahmen herumwinden, um 3600 Fäden in die Kette zu bekommen, weil 20. 180 = 3600 iſt.

§. 119.

Aus einem Pfunde ſpaniſcher Wolle können $4\frac{1}{4}$ bis $4\frac{1}{2}$ Stück Garn geſponnen werden; wir wollen hier aber nur 4 Stück annehmen. Ein Stück hält 22 Gebinde; ein Gebind hält 44 Fäden, und jeder Faden iſt gleich dem Umfange des Haſpels = 2 Ellen; dem zufolge iſt alſo ein Stück Garn = 22. 44. 2 = 1936 Ellen lang. Wenn daher ein verlangtes Stück Tuch 3600 Kettfäden in der Breite enthalten, und 45 Ellen lang ſeyn ſoll: ſo verlangt ſeine ganze Kette 3600. 45 = 162,000 Ellen Garn.

§. 120.

Weil ferner ein Stück Garn 1936 Ellen lang iſt, ſo verlangt die Kette von 162,000 Ellen, $83\frac{28}{121}$, das iſt, beinahe $83\frac{2}{3}$ Stück Garn; und weil ferner aus einem Pfund Wolle 4 Stück Garn geſponnen werden kann, ſo muß zu $83\frac{2}{3}$ Stück, $20\frac{11}{12}$ Pfund Wolle erforderlich ſeyn.

§. 121.

Wenn auch das gehörige Verhältniß der beſtimmten Anzahl Kettfäden im Tuche beobachtet, und der Einſchlag gut und ordnungsmäßig geſchehen iſt, ſo können dennoch manche Fehler dabey entſtehen, die von der Nachläßigkeit der Tuchweber abhängig ſind; die aber nicht geduldet werden dürfen, ſondern durch das Schaugericht unterſucht und beſtraft werden müſſen. Dahin gehören: 1) die Zwiſte oder Fadenbrüche; 2) die Doppelſchüße oder Wefelzwiſte; 3) die Neſter; 4) die Ueber- und Unterſchüße; 5) die Moderflecke; 6) der Vorſchlag oder Niep.

a) Zwiſte oder Fadenbrüche entſtehen, wenn die geriſſenen Kettfäden nicht gleich wieder zuſammen geknüpft, oder mit dem Nachlenkegarn ergänzt werden.

b) Doppelſchüße oder Wefelzwiſte entſtehen, wenn aus Unordnung zwey Faden des Einſchlags in eine Oeffnung der Kette kommen.

c) Neſter entſtehen, wenn, wegen eines Fehlers des Geſchirrs, nicht alle Fäden der Kette zugleich arbeiten.

d) Ueber- und Unterſchüße werden gebildet, wenn der Einſchlag, über oder unter, verſchiedene Kettfäden hintereinander weggehet.

e) Moderflecke werden im Tuche gebildet, wenn daſſelbe zu lange unabgerollet auf dem Tuchbaume gelaſſen wird, weil ſolches dann ſtocken muß.

f) Vorſchlag oder Niep wird ein Fehler im Tuche genannt, welcher entſtehet, wenn die Sperrruthe oder der Tompel nicht gleichmäßig fortgerückt iſt, wodurch der Einſchuß ſchief, und das Tuch dadurch an einigen Stellen dichter als an andern geworden iſt.

Das Noppen des Tuchs.

§. 122.

Wenn das fertig gewebte Tuch die Schaue paſſirt, und tadelfrey befunden worden iſt, ſo wird ſolches den Beleſerinnen übergeben, die daſſelbe noppen, d. i. die darin überflüſſig eingewebten fremden Theile, mit den Noppeiſen herausnehmen. Man nennt dieſe Arbeit das Fettnoppen. Nach geſchehenem Noppen, kommt nun das Tuch in die Walke.

Das Walken des Tuchs.

§. 123.

Wenn das Tuch vom Webeſtuhl kommt, beſitzt

ſolches die Beſchaffenheit eines mehr oder weniger gro-
ben Zeugs, das mit mannigfaltigen Unreinigkeiten, näm-
lich Fett und Schlichte, ſo wie Schmutz der beym
Spinnen und Weben hinzu gekommen iſt, verunreinigt zu
ſeyn pflegt. Um dieſe Unreinigkeiten einerſeits daraus
abzuſondern, andrerſeits aber das Gewebe zu verfilzen,
und ihm die Beſchaffenheit des wahren Tuchs zu erthei-
len, wird ſolches in der Walke bearbeitet.

Die Walkmühlen.

§. 124.

Das Walken der Tücher geſchiehet mittelſt den
dazu beſtimmten Walkmühlen. Dieſe beſtehen ent-
weder in Stampfwerken (holländiſche Walk-
mühlen), oder in Hammerwerken (deutſche Walk-
mühlen). Sie werden entweder durch Waſſer oder
durch irgend eine andere Kraft in Bewegung geſetzt.
Die Walkmühlen waren bereits vor dem Jahre 1389
bekannt.

(Leupold's Mühlenbaukunſt ꝛc. IX. 102. Evers-
mann technologiſche Reiſen, S. 146. ꝛc. Langsdorf's
Erläuterung höchſt wichtiger Lehren der Technologie I.
S. 238. ꝛc.)

§. 125.

Die holländiſchen Walkmühlen mit Stam-
pfen unterſcheiden ſich von den nachfolgenden dadurch,
daß eine Daumenwelle (Welle mit Däumlingen)
die Stampfen in Bewegung ſetzt. Bey den deutſchen
Walkmühlen mit Hämmern, werden dieſelben gleich-
falls durch jene Einrichtung in Bewegung geſetzt. Die

Bewegung ſelbſt geſchieht durch Räder, die durch Waſſer in Thätigkeit geſetzt werden; ſonſt aber auch durch Roßwerke.

a) Die Walkmühlen mit Stampfen arbeiten ſchneller als die andern, weil ihre Gewalt größer iſt. Sie ſind daher beſonders zu dichtgewebten Tüchern qualificirt.

b) Die Walkmühlen mit Hämmern, deren Hämmer wenigſtens 2½ Centner ſchwer ſeyn muſſen, gewähren den Vortheil, daß ſie, wegen ihrer bogenförmigen Rundung, das Tuch in einer circelförmigen Bewegung herumtreiben.

c) Das Walken geſchieht in dem Walkſtocke oder dem Kumpen, worin zwey Stampfen oder Hämmer mit einemmal arbeiten.

d) In Island walkt man auch noch das Tuch durch Treten in einer Tonne.

§. 126.

Das zu walkende Tuch liegt bald eingeſchichtet bald eingedrehet im Walkſtocke. Der Walker muß daher ſorgen, daß ſtets das hinreichende Aufſchlagewaſſer vorhanden iſt, auch daß das Tuch in der Walke gehörig gewendet wird.

Zweck des Walkens.

§. 127.

Die Hauptzwecke, welche durch das Walken der Tücher erzielet werden ſollen, beſtehn darin: 1) die Faſern des Garns zu Filzen und das Gewebe dadurch in einen Filz umzuwandeln; 2) das Tuch nach der Länge und nach der Breite mehr in einander zu arbeiten, und ſolches dadurch zu verdichten; 3) Fett, Schlichte und andere Unreinigkeiten daraus hinweg zu nehmen.

a) Das Filzen erfolgt durch ein Ineinandergreifen und Verſchlingen der Wollfaſern, und ihr näheres Zuſammentreiben aneinander. Dieſe Vereinigung wird beſonders durch die Einſchußfäden verrichtet, welche die Kettfäden bedecken, und mit einem Filz überziehen.

b) Das Zuſammenziehen in der Länge und Breite, muß nothwendig mit der größern Näherung der Fäden erfolgen. Der Verluſt, welchen das Tuch durch die Walke in der Länge erleidet, beträgt gemeiniglich ⅓ und der der Breite ½, welches aber nicht durchaus als Norm angeſehen werden kann.

c) Das Reinigen des Tuchs von der Schlichte, erfolgt ſchon durch das Einweichen deſſelben in warmen Waſſer, wodurch der Leim aufgelöſt wird. Die Befreyung vom Fett und andern Unreinigkeiten, ſetzt die Anwendung andrer Materie voraus.

(Monge Beobachtungen über den Mechanismus des Filzens bey der Wolle, und den Thierhaaren überhaupt, nebſt einer Theorie des Walkens. In Hermbſtädts Magazin für Färber ꝛc. 6. Band S. 155. ꝛc.)

Walkmaterialien.

§. 128.

Die Materialien, deren man ſich beym Walken des Tuchs bedient, um Fett und andere Unreinigkeiten daraus hinweg zu nehmen, können beſtehen: 1) im gefaulten menſchlichen Urin; 2) in der grünen und der weißen Seife; 3) in der Walkerde, welche letztre jedoch vorzüglich nur zu dem groben Tuch angewendet wird.

a) Der Urin iſt zur Walke um ſo brauchbarer, je älter derſelbe iſt, je vollkommner derſelbe durchgefault war. Er bildet in ſolchem Zuſtande eine flüßige ammonialiſche Seife, die die Reinigung veranlaſſet. In Eng-

land wird der Urin auch in Vermengung mit dem Schweinekoth zum Walken der Tücher angewendet.

b) Die Seife wirkt, ihrer Eigenſchaft gemäß, als ein Auflöſungsmittel für das Fett und andere Schmutztheile im Tuche.

c) Die Walkerde wirkt gleich den meiſten Thonarten, vermöge ihrer fetteinſaugenden Kraft, zur Hinwegnahme der Fettigkeiten aus dem Tuche.

d) Eine Hauptrückſicht beym Walken des Tuchs verdient auch das Waſſer. Daſſelbe muß rein und klar, nicht Eiſenhaltig und nicht mit Triebſand gemengt ſeyn, der ſonſt leicht das Zerreißen des Tuchs veranlaſſet.

§. 129.

Mit dem Namen Walkerde (Smectis. Terra fullonum), wird jeder Thon bezeichnet, der Sand- und Eiſenfrey iſt, im Waſſer leicht zergehet, ſich nach Aufſchwämmen mit demſelben ſchwer daraus abſetzt, und, wenn im trocknen Zuſtande Oel darauf gegoſſen wird, ſolches leicht und reichlich einſauget.

a) Jeder Thon, der die oben genannten Eigenſchaften beſitzt, kann als Walkerde benutzt werden. Ob ſelbiger viel oder wenig Eiſenoxyd eingemengt enthält, erfährt man durch das Ausbrennen im Feuer. Thon, welcher dabey völlig farbenlos bleibt, enthält gar kein Eiſen. Je reicher ſolcher mit Eiſenoxyd beladen iſt, je mehr färbt er ſich beym Brennen roth. Derjenige Thon, welcher viele Steintheile und groben Sand eingemengt enthält, muß vorher geſchlämmt werden, wenn ſolcher zum Walken brauchbar ſeyn ſoll.

b) In den preußiſchen Wollentuch-Manufakturen, gebraucht man den Walkerthon, der bey Schmarcy im Sternbergſchen Kreiſe, oder auch den, der bey Haynau in Schleſien gefunden wird.

Fehler der Walke.

§. 130.

Auch die beſten Tücher können durch die Walke verdorben werden. Die gewalkten Tücher müſſen daher der Schaue unterworfen werden, um zu unterſuchen, ob ſie gut oder fehlerhaft ſind. Zu den durch die Walke entſtandenen Fehlern gehören: 1) die ungleiche Walke; 2) die Ungleichheit der Breite; 3) die Aehle oder Schrippen; 4) die Flacken; 5) der zu geringe Verluſt in der Länge; 6) die entſtandenen Löcher im Tuche.

a) Die ungleiche Walke entſteht, wenn der Arbeiter das Tuch nicht oft genug richtet, wodurch manche Stellen ſtärker, manche ſchwächer gewalkt werden.

b) Ungleichheit der Breite entſtehet, wenn das Tuch, durch ein ſchlecht geordnetes Richten, an einigen Stellen mehr als an andern, zuſammen gezogen wird.

c) Aehle oder Schrippen entſtehen in dem Tuche, wenn die Stampfen oder die Hämmer nicht gerade aufgefallen ſind, und dadurch Brüche oder Falten gebildet haben. Ein ſolches Tuch wird dann ſtrippiggewalktes Tuch genannt.

d) Flacken entſtehen im Tuche, wenn das Haar ſich kräuſelt, ohne ſich zu filzen.

e) Die zu geringe Zuſammenziehung in der Länge entſtehet, wenn das Tuch, durch zu ſtarkes Drehen, zu wenig in der Länge verlohren hat.

f) Löcher entſtehen im gewalkten Tuche, wenn die Stampfen zu häufig auf eine Stelle fallen, oder auch, wenn grober Sand in dem Waſſer oder in der Walkerde enthalten waren.

Das Rauhen des gewalkten Tuchs.

§. 131.

Wenn die Walke des Tuchs vollendet und daſſelbe gut geſpielt worden iſt, um ſolches von allen inhärirenden Materien, die zur Walke angewendet worden ſind, zu befreyen, wird ſolches nun gerauhet; eine Arbeit, die von dem Tuchbereiter verrichtet wird, und zum Zwecke hat, das durch das Walken gefilzte Haar wieder auf zu lockern, um ſolches zu dem Scheeren vorzubereiten.

a) Das Rauhen des Tuchs geſchieht in ſeinem noch feuchten Zuſtande, mittelſt der Karden, nämlich der Fruchtkapſel der Kardendiſtel oder Weberkarde (Dipsacus fullonum), welche zu dem Behuf im Lande ſelbſt gebauet werden müſſen, und welche auf einem hölzernen Kreutze nebeneinander befeſtigt ſind. So oft ſie mit Wolle angefüllt ſind, werden ſie vom Kardenſtecher mittelſt eines Kammes davon gereiniget.

b) In Ermangelung der Weberkarde, bedient man ſich auch an deren Stelle der abgenutzten metallnen Kardätſchen oder Knieſtreichen, jedoch mit weniger glücklichem Erfolge, weil die Tücher leicht dadurch zerriſſen werden.

c) In England hat man auch eigene Rauhmaſchinen eingeführt, welche aber nicht ſehr tauglich ſind.

§. 132.

Um das Rauhen zu veranſtalten, wird das vorher wohl durchnetzte Tuch durch zwey Rauher, über die beyden aufgeſtellten Rauhbäume geworfen, dergeſtalt, daß das eine Ende (die Fahne), in den Rauhkaſten herabhängt. Nun wird, indem der Arbeiter ſich

vor die Fahne ſtellt, und die Karde mit beyden Händen faſſet, das Tuch nach einerley Richtung, von oben nach unten herab, geſtrichen. Iſt das Tuch einigemal ganz gerauhet (hat es einige Trachten erhalten), oder iſt ſolches aus den Haaren gearbeitet, (aus dem erſten Waſſer gearbeitet) ſo wird das dadurch gebärtelte Tuch nun unter die Scheere gebracht.

a) Die Rauhbäume beſtehen in zwey unbeweglichen Walzen, über die das Tuch herabhängt.

b) Die Arbeiter, welche das Rauhen des Tuchs verrichten, werden Tuchrauher genannt. Wenn ſie aber das Rauhen und das Scheeren zugleich verſtehen, werden ſie Tuchbereiter genannt.

Die Tuchſcheere.

§. 133.

Wenn das Tuch aus dem erſten Waſſer gerauhet worden iſt, ſo wird ſolches mit der Tuchſcheere geſchoren. Die Tuchſcheere beſtehet aus fünf einzelnen Theilen zuſammengeſetzt; nämlich: 1) dem Lieger oder dem untern Blatt; 2) dem Laufer oder dem obern Blatt; 3) der Wanke; 4) dem Zapfen, Krücke oder Stenzel; 5) der Leyer, welche auch Bille oder Bilge genannt wird. Die Scheere muß von gutem Stahl gefertigt, gut gehärtet, geſchärft und kalibrirt ſeyn.

a) Der Lieger wird, während der Arbeit, mit Gewichten (dem Sattel) an das Tuch angedrückt.

b) Der Läufer, welcher das obere Blatt der Tuchſcheere bildet, iſt mit dem Lieger durch einen metallenen Bogen verbunden.

c) Die Wanke beſtehet in einem an den Rücken des Liegers mit Haken und Schrauben befeſtigtem Holze.

d) Der Zapfen beſteht in einem hölzernen Griffe, der am Rücken des Läufers befeſtigt iſt.

e) Die Leyer beſteht in einer am Stiel des Liegers angebundnen hölzernen Handhabe. Dieſe beyden Theile dienen dazu, um die Scheere, welche faſt zwey Ellen lang iſt, mittelſt eines Riemens in Bewegung zu ſetzen.

Das Scheeren des Tuchs.

§. 134.

Um das Scheeren zu veranſtalten, wird das Tuch auf dem Scheertiſche, an den Salleiſten, mittelſt Haken ausgeſpannet. Der Tuchſcheerer ſteht auf dem Scheertritte, ſtreicht das Haar vor dem Scheeren, mit einer Bürſte oder einem Streicheiſen, auf, und läßt das Tuch nun unter der Scheere fortgehen, welche das emporſtehende Haar hinwegſchneidet.

a) Der Scheertiſch beſtehet in einem langen convexen Tiſche, der auf zwey Böcken ruhet, mit Frieß oder auch mit Zwillig überzogen, und mit Scheerwolle ausgepolſtert iſt.

b) Das aus dem erſten Waſſer kommende und aufgeſtrichene Tuch, wird Haarmann oder Bärteltuch genannt.

c) Die Arbeiter, welche das Tuch ſcheeren, werden Tuchſcheerer genannt. Sie lernen das Handwerk 3 bis 4 Jahr; ihr Meiſterſtück beſteht in der Zubereitung eines Stücks Tuch.

§. 135.

Wenn das Tuch zum erſtenmal geſchoren iſt, wird ſolches im zweyten Waſſer geraubet, und hierauf

zum zweytenmal, d. i. zu halbem Haar geſchoren; worauf ſolches im dritten Waſſer gerauhet, und endlich ausgeſchoren wird.

a) Jedes einmalige Scheeren nennt man eine Tracht, oder einen Schnitt

b) Die kurze Wolle, welche beym Scheeren abfällt, wird Scheerwolle oder Scheerhaare genannt. Sie wird zum Polſtern oder auch zur Anfertigung der beſtäubten Tapeten gebraucht.

c) Nach dem Scheeren werden die Haare mit einer Karde, oder auch mit einer Bürſte, wieder zugeſtrichen.

Scheermaſchinen.

§. 136.

Ein Engländer Namens Everet in Vilt-Shire, gab im Jahr 1758 eine durch Waſſer getriebene Scheermühle an, durch welche ein einziger Tuchſcheerer vier bis ſechs Scheertiſche zugleich beſchikken kann. Wenn man gleich 300 Arbeitern, die dadurch brodtlos geworden waren, einen andern Nahrungserwerb anwieß, ſo zündeten ſie doch das Gebäude an, welches dem Everet einen Verluſt von 15000 Pfd. Sterling zuzog. Die engliſche Regierung erſetzte ihm jenen Verluſt im Jahr 1759, und nun wurden die Scheermühlen in den engliſchen Manufakturen allgemein eingeführt. Bey denſelben liegen die Scheeren feſt, und das Tuch wird unter ihnen allmählig fortbewegt.

Fehler, welche durch das Scheeren im Tuche veranlaſſet werden können.

§. 137.

Beym Scheeren des Tuchs entſtehen öfters mehr

oder weniger wichtige Fehler in demſelben, die nachher genau erforſchet, und gerüget werden müſſen. Dieſelben beſtehen: 1) in Schmitzen; 2) in Rattenſchwänzen; 3) in Kläcken; 4) in Bankerotten; 5) in der Fadenſüchtigkeit des Tuchs.

a) Schmitzen nennt man hervorſtehende Streifen, welche ſich auf einem geſchornen Tuche bilden, wenn die Scheere an einigen Stellen zu tief eingegriffen hat.

b) Rattenſchwänze entſtehen in dem Tuche, wenn über einige Vertiefungen deſſelben hinweggeſchoren worden iſt.

c) Kläcke entſtehen, wenn das Haar bloß zwiſchen den Blättern der Scheere gequetſcht, nicht aber abgeſchnitten worden iſt.

d) Bankerotte nennt man eine Erſcheinung, welche entſtehet, wenn in dem geſchornen Tuche, nicht geſchorne Stellen oder Streifen zurück geblieben ſind.

e) Fadenſüchtig nennt man das geſchorne Tuch, wenn ſolches durch das Rauhen, oder auch durch das Scheeren, ſeiner Wolle zu ſehr beraubt worden iſt.

Das Recken oder Strecken des Tuchs.

§. 138.

Um das Tuch vollkommen zu entfalten, daſſelbe zu ebnen, und demſelben durchaus eine gleiche Breite zu geben (um daſſelbe Fadengleich zu machen), wird ſolches, wenn es aus dem letzten Waſſer kommt, vor dem völligen Ausſcheeren, in den Rahmen geſpannt und in dieſem erſt an beyden Enden in der Länge, hierauf aber an den Salleiſten in die Breite, ausgeſpannet, und ſo weit ausgeſtreckt, als es die Schauordnung vorſchreibt.

a) Der Rahmen beſtehet aus eingemauerten Säulen, wel-

che oben mit ihren Blattſtücken, unten hingegen mit beweglichen Scheiden, verbunden ſind, welche eiſerne Haken (Claviere) beſitzen.

b) Zum Strecken bedient man ſich eines Hebels mit einer Unterlage. Der Haken wird an einigen Orten der Bauernfuß, die Unterlage, oder der Schrull genannt.

c) Das Ausſpannen in der Länge verrichtet man mit dem am Mandelende eingehakten Rechen (der Clavierblancke) und einer Winde.

d) Beym allmähligen Austrocknen wird das ausgeſperrte Tuch von Zeit zu Zeit mit einer geraden Bürſte geſtrichen.

e) Im Winter ſind die Streckrahmen auch wohl in geheizten Zimmern aufgeſtellt.

§. 139.

Nach dem Recken oder Strecken, wird das Tuch zum letztenmal geſchoren (es wird ausgeſchoren), worauf ſolches durch die Beleſerinnen (§. 122.) mit dem Noppeiſen gereiniget, hierauf von den Stopferinnen ausgebeſſert, und zulezt von dem Tuchbereiter geſtrichen und ausgebreitet wird, worauf ſelbiges in die Preſſe kömmt.

Das Preſſen des Tuchs.

§. 140.

Um das Preſſen der Tücher zu veranſtalten, und ihnen dadurch Glanz und äußere Schönheit zu ertheilen, ſie mögen vorher geſchwefelt, oder Kreideweiß gemacht, oder auch gefärbt ſeyn, bedienet man ſich der Schraubenpreſſe, die durch eine Winde in Bewegung geſetzt wird. Das Tuch wird mit

Preßſpänen (Preßbrettern) geſchichtet, denen zuweilen auch einige metallene Platten von Eiſen oder Kupfer, für jedes Stück untergelegt werden. Nach dem Preſſen iſt das Tuch Kaufmannsgut, und kommt nun in den Handel.

a) Die Preßſpäne werden, gleich der Glanzpappe der Buchbinder, auf den Papiermühlen, von einem guten Zeuge ſorgfältig verfertiget, und ſtark geglättet. Sie müſſen ſehr dünne, ſehr feſt und ſehr hart wie Horn ſeyn, und eine ſehr glatte glänzende Oberfläche beſitzen.

b) Die Engländer ſollen die Preßſpäne aus hanfnen Segellumpen verfertigen. In der Papiermanufaktur des Herrn Kanter zu Königsberg in Preußen, (jetzt deſſem Schwiegerſohne, Herrn Doctor Jachmann gehörig), verfertigt man die Preßſpäne aus reinem Hanf von vorzüglicher Güte. Auch zu Malmedy in Frankreich werden ſehr gute Preßſpäne verfertiget.

c) Weiße Tücher, die einen vorzüglichen Glanz haben ſollen, preſſet man auch wohl mit Pergament. Einige werden auch vor dem Preſſen gummirt. Die Schwarzen werden laudirt, das iſt, mit Olivenöl beſtrichen, um ihnen mehr Glanz zu geben.

(Beſchreibung des Verfahrens, deſſen man ſich zu Malmedy im Païs de Franchemont bedienet, um die Pappe zu bereiten, welche die Tuchmanufakturen anwenden, um den Tüchern den höchſten Glanz zu geben. In Hermbſtädts Magazin für Färber, 3. Bd. S. 266. ꝛc.)

§. 141.

Tücher, welche ganz weiß bleiben ſollen, werden vor dem Preſſen geſchwefelt und geblauet, oder auch geſchwefelt und mit Kreide weiß gemacht. Im letztern Falle werden ſie im Rahmen getrocknet, und dann der Staub ausgeſchlagen.

a) Das

a) Das Schwefeln der wollenen Tücher, welches ſchon dem Plinius bekannt war, wird dadurch verrichtet, daß man die mit Waſſer oder auch mit ſchwacher Pottaſchauflöſung getränkten Tücher in der Schwefelkammer aufhängt, und ſie nun von den Dünſten des brennenden Schwefels durchdringen läßt, der auf einer in der Kammer hingeſtellten Schale verbrannt wird.

b) Oft pflegt man auch ſchon die Wolle, vor dem Spinnen, oder das Garn, vor dem Verweben, einmal zu ſchwefeln.

c) Das Blauen der geſchwefelten Tücher verrichtet man, mit einer durch Schwefelſäure gemachten Auflöſung des Indigs.

d) Um das Tuch Kreideweiß zu machen, wird ſolches mit in Waſſer zerlaſſener geſchlämmter Kreide (Spaniſchem Weiß) durchgeknetet, dann im Rahmen getrocknet, hierauf aber ausgeklopft und gebürſtet.

(Hermbſtädts Bemerkungen, das Bleichen oder Weißmachen der wollenen Tücher ꝛc. betreffend. In Hermbſtädts Magazin für Färber ꝛc. 3. B. S. 84. ꝛc.)

§. 142.

Zu Tüchern, deren Farbe ſehr ächt ſeyn ſoll, wird die Wolle vor dem Spinnen gefärbt, beſonders zu Blau und Schwarz. Auch werden aus gefärbter Wolle, oder gefärbten Garnen, die melirten Tücher verfertiget, deren Farbe daher auch ſtets ſehr dauerhaft iſt.

(Bemerkungen über das Färben der Wolle zu melirten Tüchern ꝛc. In Hermbſtädts Magazin für Färber ꝛc. 7. B. S. 106. ꝛc.)

Beſonders zubereitete Tücher.

§. 143.

Vormals wurden verſchiedene Tücher friſirt, ratinirt, contonirt oder kiſpirt; auch wurden theils geflammte, theils liniirte Tücher angefertiget; ſie ſind aber jetzt gänzlich aus der Mode gekommen.

a) Um die Tücher zu friſiren, wird die auf der einen Seite derſelben lang gelaſſene Wolle, entweder mittelſt der Handſcheibe, oder mittelſt der Friſirmühle, in kleine hervorſtehenden Zäpfchen oder Narben zuſammengedrehet.

b) In der Friſirmühle wird das auf der einen Seite langhaarige Tuch, über einem mit Plüſch bezognen und mit Haaren ausgeſtopften Tiſche, und unter einer mit Kütt und feinem Sande überzogenen Tafel, die durch ein Räderwerk eine zitternde Bewegung erhält, durch Hülfe einer mit Karden beſetzten Walze, hinweggezogen.

c) geflammte Tücher haben marmorirte Zeichnungen von zweyerley Farben, wozu Kette und Einſchlag ſo gefärbt werden, daß wechſelsweiſe ein Theil des Fadens gefärbt wird, ein andrer aber farbenlos bleibt.

d) Liniirte Tücher haben eine ungefärbte Kette, und einen Einſchlag, der aus einem gefärbten und einem ungefärbten Faden zuſammengedrehet iſt.,

(J. A. G. Jacobſon's technolog. Wörterbuch ꝛc. 1. Theil 1781. S. 799. ꝛc.)

Tuchartige wollene Zeuge.

§. 144.

Außer den wirklichen gewalkten und geſchornen Tüchern, werden aus der Wolle auch mehrere an-

derweitige tuchartige Zeuge fabricirt, die unter beſondern Benennungen bekannt ſind. Dahin gehören: 1) Kerſey; 2) Flanell; 3) Bergen op Zoom; 4) Boy; 5) Drap des Dames; 6) Frieß; 7) Molton; 8) Moll; 9) Ratine; 10) Caſimir; wovon einige geköpert, andere nicht geköpert ſind.

a) Kerſey auch Kirſey und Kariſel genannt, iſt ein grobes geköpertes auf beyden Seiten wollenreiches Tuch. Der Köper giebt ihm eine vorzügliche Dichtigkeit. Man unterſcheidet feinen und groben Kirſey, beyde werden zu Collets für die Kavallerie gebraucht.

b) Flanell auch Flonell und Flanelle genannt, iſt ein wie Tuch gewebtes Zeug. Die Kette iſt von einſchüriger Wolle, der Einſchuß von Streichwolle. Er wird nur ſchwach gewalkt, hierauf gerauhet, und in dem Rahmen geſpannt. Man hat auch glatten Flanell der nicht gerauhet wird.

c) Bergen op Zoom, wird ein tuchartiges grobes, zu Ueberröcken beſtimmtes Zeug genannt.

d) Boi oder Boy, iſt ein dem Flanell ähnliches Zeug. Man unterſcheidet davon gemeinen und gepreſſeten. Der ordinaire Boy wird ſchwach gewalkt, gerauhet, und erhält dann im Rahmen einen Strich. Der gepreſſete bekommt alsdann noch eine warme Preſſe.

e) Drap des Dames, iſt ein wollenreiches tuchartiges Zeug, oder vielmehr ein ſehr feines leichtes, wenig gewalktes Tuch, gemeiniglich von zweyſchüriger ſpaniſcher Wolle verfertiget. Dieſes Zeug hat 2800 bis 3000 Faden in der Kette, die gut geleimt wird, und kommt 3½ Elle breit vom Stuhl. Dieſem ähnlich iſt das Drap des Hommes, ein noch weniger gewalktes tuchartiges Zeug.

f) Fries oder Friß auch Friſaten, nennt man ein aus ſchlechter, langer, grobgeſponnener Wolle verfertigtes, gekôpertes, gewalktes, gerauhetes, im Rahmen geſtrichenes aber nicht geſchornes Tuch. Er hat 5 bis 600 Kettfäden, und kommt 60 Ellen lang, aber nur 1¼ Elle breit vom Stuhl.

g) Molton, auch Molleton und Moleton, ein wie Tuch gewebtes aber nur leicht gewalktes Zeug, das auf beyden Seiten einmal gerauhet, einmal geſchoren, im Rahmen gebürſtet und nachgeſtrichen iſt. Man verfertigt auch gekôperten Molton.

h) Moll ein dem Molton faſt gleiches, aber breiteres Zeug.

i) Ratine, auch Rattin und Ratin, wird ein gekôpertes wollenes Zeug genannt. Man unterſcheidet davon die Tuchratins und die friſirten Ratins Die erſten ſind ſtark gewalkt, gerauhet, einmal geſchoren, und dann einmal geſtrichen.

k) Caſimir oder Kaſimir, nennt man ein feines weiches gekôpertes wollenes Zeug, das jetzt ſehr häufig getragen wird. Daſſelbe hat wahrſcheinlich ſeine Benennung von der Aehnlichkeit ſeines Gewebes mit dem Cachemir erhalten.

l) Kalmuck oder Kalmouck, wird ein tuchartig gewalktes ſehr dickes, ungeſchornes, gerauhetes, geſtrichnes und gepreßtes wollenes Zeug genannt.

Die Wollenzeug-Weberey.

Von den leichtern wollenen Zeugen.

§. 145.

Außer den wirklichen gewalkten und geſchornen Tüchern, ſo wie den gewalkten und nicht geſchornen tuchartigen wollenen Zeugen, gehören

hierher noch die leichtern wollenen glatten nicht gewalkten Zeuge, deren Anfertigung zuſammen genommen, unter dem Namen der Raſchweberey oder Zeugweberey begriffen wird. Man bedient ſich zu deren Anfertigung des Zeugweber- oder Raſchmacher-Stuhls; die Handwerker, welche ſich mit deren Anfertigung ausſchließlich beſchäftigen, werden Raſchmacher oder Zeugmacher auch Zeugweber genannt.

a) Die Raſchmacher und die Zeugmacher bilden eine gemeinſchaftliche Zunft. Sie lernen, gegen Erlegung eines Lehrgeldes, 3 Jahre, ſonſt aber 4 Jahre. Das Meiſterſtück beſtehet in der Anfertigung eines beliebigen Stücks Zeug.

Der Raſchmacherſtuhl, Zeugmacherſtuhl.

§. 146.

Der Raſchmacherſtuhl oder Zeugweberſtuhl gleicht dem der Leinweber. Er iſt jedoch ſchmaler, und, nach einer in neuern Zeiten erhaltenen Verbeſſerung, liegt der Kettenbaum oben auf dem Geſtell, dergeſtalt, daß die Kette zum Weben herabhängt. Die Augen der Schäfte ſind nicht um Fäden geſchlungen, wie beym Tuchmacherſtuhl, ſondern beſtehen aus verzinnetem Eiſendrath. Der gemeine Zeugweberſtuhl beſchäftigt zwey Schäfte, und das Weben geſchiehet, wie bey der Leinwand.

§. 147.

Die leichtern wollenen nicht gewalkten Zeuge laſſen ſich füglich unter fünf Abtheilungen bringen. Dahin gehören: 1) die glatten Zeuge; 2) die getöperten

Zeuge; 3) die geblümten Zeuge, mittelſt der Fußarbeit; 4) die geblümte Zugarbeit; 5) die geſchnittnen Zeuge. Sie können noch mannigfaltigen Abänderungen unterworfen ſeyn.

Glatte wollene Zeuge.

§. 148.

Zu den glatten wollenen Zeugen müſſen füglich gezählt werden: 1) der Krepon; 2) der Etamin; 3) der Perkan; 4) der Kamlot.

a) Der Krepon oder Krepün wird aus ſchlechter aber fein geſponnener Wolle verfertiget. Die Kette beſteht aus Waſchwolle und iſt ſehr dralle zuſammengedrehet, gemeiniglich triplirt. Der Einſchuß beſteht aus Fettwolle, von lockrem Geſpinnſt. Der Grund iſt Leinwandartig, er wird aber mit 4 Schäften oder 4 Fußſchemeln gewebt, um die Fäden mehr zu ſchonen. Der fertig gewebte Krepon wird gewaſchen, auf eine Walze geſchlagen, in Waſſer gekocht um ihn kraus zu machen, worauf derſelbe von den Stamin oder Etaminwäſcher konrayet oder karrayet wird. Der Krepon darf nicht mit dem Krepp oder Kreppflor verwechſelt werden.

b) Der Etamin oder Stamin beſteht in einem leichten wollenen Zeug. Die Kette iſt von Waſchwolle, der Einſchuß von Fettwolle. Er wird mit 4 Schäften und 2 Fußtritten gewebt. Die Kettfäden werden nach der Ordnung 1, 2, 3 und 4 eingereihet, der Einſchuß ſtark eingeſchlagen und die Kette ſtark geſpannet; das fertige Zeug wird von dem Etaminwäſcher gewaſchen, dann gepreßt und karrayet. Die Arbeiter dieſes Zeugs werden Etaminweber,

auch Staminweber und Staminmacher genannt. Sie gehören zur Zunft der Raſchmacher.

c) Der Damis oder Demis, iſt gleichfalls Etamin, der aber nach dem Karrayen noch auf dem Kalander kalandrirt wird, und zuletzt eine warme Preſſe erhält, um ihm vorzüglichen Glanz zu geben.

d) Der Perkan, auch Barakan und Berkan genannt, wurde vormals allein aus Kämelhaaren verfertiget. Der Name ſtammt von dem morgenländiſchen Worte Baracan (Unterhoſen) ab. Gegenwärtig verfertigt man den Perkan aus Schaafwolle. Sein Grund iſt Leinwandartig. Er wird mit 4 Schäften und 4 Tritten gewebt, und die Kettfäden werden nach der Ordnung der Schäfte eingereihet, zuweilen auch triplirt. Das Schlagen des Einſchuſſes mit der Lade geſchiehet viermal. Die Kette iſt aus doppelten Fäden zweymal gezwirnt; der Einſchuß hingegen kann 5 ſelbſt 6 fach ſeyn. Soll der Perkan ſtark gerippt erſcheinen, ſo wird zuweilen, nach mehrern ſtarken Einſchußfäden, ein ſchwacher Faden eingeſchoſſen; in welchem Fall 2 Schützen erforderlich ſind.

e) Der Kamlot oder Camelot ward urſprünglich allein aus Kämelwolle gearbeitet. Gegenwärtig arbeitet man ihn bloß aus Schaafwolle. Sein Grund iſt Leinwandartig, er wird aber auch geſtreift gewebt. Die Kette iſt zweifach, ſie beſtehet aus Waſchwolle und aus Fettwolle und wird zweymal gezwirnet. Der Einſchuß beſtehet aus einfacher Waſchwolle oder gewaſchener Fettwolle. Das Weben des Kamlots geſchiehet mit 4 Schäften, und eben ſo viel Schemeln. Die Kette wird nach der gewöhnlichen Ordnung der Fäden eingereihet, und hängt locker auf dem Stuhle; eben ſo locker wird auch der Einſchuß eingeſchoben, und nur einmal mit der Lade geſchlagen. Der einfache Kamlot wird auch tripelirt, oder

mit einem Sprung gewebt. Der Kamlot wird mit der Kalander appretirt.

f) Der Grogrin oder Grosgrain iſt ein nach Art des Perkans gewebtes wollenes Zeug. Die Kette beſteht aus 1000 Fäden Waſchwolle. Der Einſchuß beſteht aus Fettwolle. Das Zeug iſt nach der Appretur nur $\frac{7}{8}$ Ellen breit.

Das Kreppen, Karrayen und Kalandern der wollenen Zeuge.

§. 149.

Das Kreppen, das Karrayen und das Kalandern der leichtern wollenen Zeuge, ſind Operationen, die eine beſtimmte Appretirung derſelben zur Abſicht haben.

a) Um das Kreppen zu veranſtalten, werden die dazu beſtimmten ganz dünnen lockern Gewebe, den Dünſten des kochenden Waſſers ausgeſetzt, oder auch ſelbſt mit Waſſer gekocht, wodurch die Fäden zuſammenlaufen, und das Gewebe eine krauſe Beſchaffenheit annimmt.

b) Um das Karrayen zu veranſtalten, werden die Zeuge, im angefeuchteten Zuſtande, über glühenden Kohlen, oder über brennenden Weingeiſt, langſam hinweggezogen, alsdann auf eine hölzerne Walze gewunden, und mit derſelben im Waſſer gekochet. Durch dieſe vereinigte Wirkung der Wärme und der Feuchtigkeit, laufen die Fäden zuſammen, und die Faſern werden gefilzt.

c) Das Kalandriren, auch Cylindriren genannt, beſteht darin, daß die Zeuge zwiſchen einer Walze von ſehr glattem harten Holz, und einer andern von Metall, die durch einen eingelegten glühenden Bolzen erhitzt iſt, hinweg gezogen werden. Der Apparat dazu wird die Kalander

genannt. Sie verrichtet die Stelle der Preſſe bey den Tüchern, um den Zeugen dadurch Glanz zu geben.

d) Um den glatten Zeugen Feſtigkeit und viel Glanz zu geben, werden ſie vorher mit einer Appretur vorbereitet. Nämlich, man ziehet ſolche durch gelöſtes Gummi oder Hauſenblaſe; auch dient hierzu eine durch Aetzlauge gemachte Auflöſung von Schaafwolle; worauf ſie nach dem Trocknen die Kalander paſſiren.

(J. C. G. Jacobſon's Schauplatz der Zeugmanufakturen in Teutſchland. 4 Theile. Berlin 1773—1776 ꝛc. Webers nützliche Wahrheiten, für Fabrikanten und Künſtler. Wien 1787.)

Geköperte wollene Zeuge.

§. 150.

Das Wort Köper, ſo wie Keper oder Küper auch Kieper, ſtammt ohnſtreitig von dem holländiſchen Worte Kep, Keep oder Kip ab, welches eine Kerbe bedeutet. Um geköperte Zeuge zu verfertigen, muß der Weberſtuhl mit vier Schäften verſehen ſeyn. Die Kettfäden werden alsdann ſolchergeſtalt geordnet, daß der erſte Faden derſelben durch den erſten Schaft, der zweyte durch den zweyten, der dritte durch den dritten, der vierte durch den vierten, der folgende aber wieder durch den erſten Schaft ꝛc. gehet. Beym Weben ſelbſt wird nun erſt der erſte und zweyte, hierauf der zweyte und dritte, alsdann der dritte und vierte, dann aber wieder der erſte und vierte Faden herunter getreten, dergeſtalt, daß jeder Kettfaden ſich zweymal hintereinander ſenkt, der Einſchuß alſo nicht über einzelne,

ſondern über mehrere Kettfäden zugleich, hinzulaufen gezwungen iſt.

a) Hierdurch unterſcheidet ſich der Köper von dem nicht geköperten Zeug, wobey jeder Kettfaden ſich wechſelſeitig ſenkt.

§. 151.

Zu den geköperten leichten wollenen Zeugen müſſen beſonders gezählt werden: 1) der Raſch; 2) der Chalon; 3) die Sarge, Sarſche, Scherſe, Serge de Rome; 4) die Serge de Berry; 5) der Kalmang oder wollene Atlas.

a) Der Raſch auch Ras genannt, gehört zur gemeinſten Art jener Zeuge. Die Kette dazu beſtehet aus Waſchwolle, der Einſchuß hingegen aus Fettwolle. Er wird mit 4 Schäften und eben ſo viel Schemeln gewebt. Die Kettfäden werden, nach der natürlichen Ordnung der Schäfte eingereihet. Der Köper wird durch die Schnürung, nämlich durch die Vereinigung der Schäfte mit den Fußtritten, gebildet. Man unterſcheidet gemeinen Raſch und Tuchraſch oder Kronraſch, welche letzteren tuchartig ſind.

b) Der Chalon auch Soy genannt, iſt ein dem Raſch ſehr ähnliches geköpertes Zeug, das eben ſo wie jener verfertiget wird. Man webt ihn aber aus feinerer Wolle, auch erhält derſelbe eine beſſre Appretur, wird kalandrirt und hierauf gepreſſet.

c) Die Serge de Rome zeichnet ſich durch einen ſtarken Köper und dadurch aus, daß der Einſchuß ſehr dicht eingeſchlagen wird, daher derſelbe auch auf der rechten Seite vorzüglich in die Augen fällt. Man unterſcheidet von dieſem Zeug drei Gattungen, nämlich 1) einfachen; 2) halb doppelten; 3) ganz doppelten. Bey dem einfachen ſind Kette und Einſchuß von einfachem

Garn, und er wird mit 3 Schäften gewebt, die aber mit 4, 5 und 6 Schemeln getreten werden. Der halb doppelte beſitzt eine gezwirnte Kette von 2 Fäden, aber nur einen einfachen Einſchuß. Der ganz doppelte beſitzt einen doppelten Köper, aus welchem Grunde er auch mit 4 Schäften und eben ſo viel Schemeln gewebt, und der Einſchuß ſtark eingeſchlagen wird. Jede gewebte Strecke dieſes Zeugs wird auf dem Stuhle mit dem Reibholz glatt gerieben, in der Walke gewaſchen, und zuletzt wieder karrant, dann kalandrirt.

d) Die Serge de Berry unterſcheidet ſich von der Serge de Rome beſonders dadurch, daß die Kette vorzüglich in die Augen fällt; daß das Zeug mehr Kettfäden bekömmt, und daher auch viel dichter iſt. Die Serge de Berry wird mit 5 auch wohl mit 10 Schäften, aber nur mit 5 Schemeln gewebt. Noch hat man Serge à la reine, Serge des Nimes, Serge façon, Serge de Londres, Kronſergè ꝛc.

e) Der Kalmang, auch Kalamank und Calmink genannt, wovon man glatten, ſo wie geſtreiften und geblümten unterſcheidet, wird durchaus mit 5 Schäften und eben ſo viel Schemeln gewebt. Der ſtarke Köper, wird durch die Schnürung erhalten. Zum glatten und zum geſtreiften Kalmang, wird die Kette aus einem feinen nnd einem groben Faden duplirt. Der aus Waſchwolle beſtehende Einſchuß wird nur ſchwach eingeſchlagen. Der geſtreifte Kalmang bekommt ſeine Streifen ſchon beym Scheeren der Kette. Manchmal erhält der Kalmang einen ſo genannten Grund, wo jede Streife ihren eignen Köper hat, welches durch das Einreihen der Kette in die Schäfte bewirkt wird. Der gewebte und gewaſchene Kalmang, wird mittelſt dem Kalander geglättet und mittelſt einer warmen Preſſe geſteift.

Wollen-Atlas nennt man den Kalmang, wenn er einfarbig und mit der Kalander geglättet worden iſt.

(Jacobſon a. a. O. Roland de la Platière, l'art du fabricant d'étoffes en laine rases et seches, unies et croisées. Paris 1780 in Folio.)

Geblümte Zeuge mittelſt der Fußarbeit.

§. 152.

Bey der Anfertigung der geblümten Zeuge mittelſt der Fußarbeit, erhalten die Schäfte und die Kette eine eigne Einrichtung, welches die Patrone oder das Geleſe genannt wird. Am häufigſten wird der Kalmang und die Serge de Rome geblümt. Eine andre Art des geblümten Zeugs, iſt der Struck.

a) Der Kalmang und die Serge de Rome werden beyde auf einerley Weiſe geblümt gearbeitet. Der Stuhl muß, außer den Schäften zu den Figuren, auch mit Schäften verſehen ſeyn, die den Köper geben.

b) Es kommt hiebey vorzüglich darauf an, daß man ſo wenig Schäfte als möglich anzubringen ſucht, um ſowohl beym Geleſe als auch beym Weben ſelbſt, Zeit und Mühe zu erſparen, daher man hier gern ſolche Muſter wählt, deren Figur ſich in 2 oder in 4 Theile zertheilen läßt, weil dabey drey Viertheil der Schäfte erſpart werden.

c) Der geblümte Kalmang wird pikenirter Kalmang genannt.

d) Der Struck, auch Everlaſtin genannt, iſt ein leichtes wollenes Zeug, gemeiniglich mit erhabenen Streifen oder Ribben, die ſich über dem Grunde erheben.

Geblümte Zugarbeit. Zugſtuhl. Kegelſtuhl.

§. 153.

Die Anfertigung der geblümten Zugarbeit ſetzt

die Anwendung des ſogenannten Kegelſtuhls voraus. Man unterſcheidet 2 Arten der Kegelſtühle, nämlich: 1) ſolche, die weder Schäfte noch Fußtritte, ſondern einen Harniſch beſitzen, der durch den Kegel gezogen wird; 2) ſolche, die zwar Schäfte aber keine Fußtritte beſitzen, ſondern bey welchen die Schäfte von den Kegeln gezogen werden.

a) Harniſch nennt man die, mitten im Kegelſtuhl ſenkrecht herab hängenden, Schnüren zuſammen genommen: ſie unterſcheiden ſich dadurch von den Rahmkorden, welche horizontal über dem Stuhle ſchweben.

§. 154.

Das Geſtell eines Kegelſtuhls mit dem Harniſch iſt eben ſo, wie bey jedem andern gemeinen Weberſtuhle, beſchaffen. Die Säulen ſind alle gleich hoch, oben durch Querriegel mit einander verbunden. Oben auf dem Geſtell ſteht das Rollendach (die Caſſine) mit den Rollen, worunter die Rahmkorden oder Schwanzkorden gehen, welche, um ſie in Ordnung zu erhalten, durch das Schwanzbrett gezogen werden, das unter den Schwanzkorden im Geſtell des Stuhls ſchwebend angemacht iſt. An jede der Rahmkorden werden Halsletzen angebunden, und an dieſe mehrere Harniſchletzen, die durch die Löcher des unter ihnen ſchwebenden Harniſchbrettes gezogen werden, an welche nun die Bleyletzen mit den Bleyen angebunden ſind. Durch dieſe einzelnen Harniſchletzen und ihr Auge (Ring oder Maillon), werden Kettfäden gezogeu, die, wenn der Kegel gezogen wird, der die Harniſchletzen

ziehet, denjenigen Kettfaden mit in die Höhe ziehen, der bilden ſoll. Alle jene Schnüre hängen im Innern des Geſtelles. Auswärts ſind alsdann noch andre angebracht, die von der Einrichtung der Patrone zum Muſter des Zeugs abhängen, welches gewebt werden ſoll. An jede der Rahmkorden werden erſt die Branchenſchnüre angebunden, welches entweder dadurch geſchiehet, daß an eine Rahmkorde ſo viel Branſchenſchnüre angebunden werden, als das Muſter in der Patrone in einer Reihe Quadrate zeigt, deren es bald mehr bald weniger giebt; oder dadurch, daß man an jede Rahmkorde eine Hauptbranſche und an dieſe eine Anzahl Branſchenſchnüre bindet, welche nachher nach der Patrone eingeleſen werden. In beyden Fällen werden die Branſchen, welche zu einem Kegel gehören, zuſammen an eine Kegelſchnur gebunden, jede durch ein Loch des Kegelbretts gezogen, und unter demſelben mit dem Kegel vereinigt.

a) Die andre Art der Kegelſtühle hat mit jenem faſt alles gemein, nur daß der Harniſch mangelt, und an deſſen Stelle eine Menge Schäfte vorhanden ſind. (Jacobſon's technolog. Wörterbuch ꝛc. 2ter Theil S. 381. ꝛc.)

§. 155.

Zu der geblümten Zugarbeit gehören vorzüglich: 1) der gezogne Droguet; 2) der Florette; 3) der Tabouret; 4) der Lüſtrin; 5) der Wollen-Damaſt; 6) der Batavia.

a) Den gezognen Droguet, verdankt man ohnſtreitig der Stadt Drogeda in Irland, wo dieſes Zeug zuerſt

verfertigt wurde. Man verſteht darunter ein leichtes wollenes geblümtes Zeug (eine Nachahmung des ſeidnen Droguets). Die einfachſte Art des Droguets iſt der gezogne, deſſen Figuren aus kleinen Ranken beſtehen, wobey der Einſchuß gemeiniglich von einer andern Farbe iſt als die Kette. Im Weben des Droguets, wird der Kegelſtuhl mit dem Harniſch angewendet. Es gehören dazu zwey Arbeiter, einer zum Weben, ein andrer zum Ziehen der Kegel.

b) Der Floret oder die Florette, auch Semble genannt, iſt ein wollenes Zeug, deſſen Grundkette und die Figurkette von verſchiednen Farben ſind. Die Florette iſt an Kette und Einſchuß dem Droguet gleich. Das Weben derſelben geſchiehet auf einem Kegelſtuhl der zweyten Art, nämlich mit Schäften, welcher 4 Schäfte beſitzt, in die nur allein die Grundkette eingereihet wird, und welche durch zwey Schemel getreten werden. Aber auch an den Branſchen findet eine Verſchiedenheit ſtatt. Der eigentliche Floret hat zuweilen im Grunde hin und wieder zerſtreute Punkte, welche Semble genannt werden, ein Name der auch oft dem Zeuge ſelbſt gegeben wird.

c) Der Tabouret iſt eine Abart der Florette, wobey Grundkette und Einſchuß von einerley Farbe ſind, die Figurenkette hingegen vierfarbig, geſchoren, und mit Blumen verſehen iſt.

d) Der Lüſtrin iſt wieder eine Abart der Florette, die eine geſtreifte oder eine ungeſtreifte Grundkette hat, und in den breiteren Streifen, oder auch nur im bloßen Grunde, zerſtreuete Blumen von verſchiedenen Farben beſitzt, die durch die Figurenarbeit hervorgebracht werden.

e) Der Wollen-Damaſt iſt eigentlich ein geblümter Kalmang, deſſen Blumen aber zu groß ſind, als daß

ſolcher auf einem Kegelſtuhl verfertigt werden könnte. Derſelbe erfordert daher einen Stuhl mit einem Semple auf deſſen Einleſung hier alles ankommt. Er wird mit 5 bis 8 Schäften und eben ſo viel Schemeln gearbeitet. Der Einſchuß bildet die Figur auf der rechten Seite des Damaſtes, welche während dem Weben auf dem Stuhle die unterſte iſt. Der Einſchuß kommt in langen Theilen unter den Figurfäden der Kette zu liegen, und bildet, zugleich mit den Figurſtellen, einen langen und glatten, in den Grundſtellen hingegen, einen gewöhnlichen Köper.

f) Der Batavia beſteht in einem broſchirten wollenen Zeug, mit Blumen von natürlich ſchattirten Farben. Broſchiren nennt man, wenn nach jedem Grundſchuß, nach der ganzen Breite des Zeugs, bey jeder Farbe, oder bey jeder Schattirung einer Farbe, mit einem beſondern kleinen Schützen eingeſchoſſen wird. Man erzeugt die Blumen nach dem Leben, als wenn ſie geſtickt wären. Unter allen Zeugen wird nur allein der Batavia broſchirt; er wird auf einem Stuhle gewebt, der dem Damaſtſtuhle gleicht, nur daß der Semple eingeleſen wird Der Grund des Batavia wird mit 4 Schäften und 2 Schemeln gewebt, daher derſelbe auch nur ein Etamingrund iſt.

Wollene geſchnittene Zeuge.

§. 156.

Die geſchnittenen wollenen Zeuge werden auf einem Stuhle gewebt, der dem gewöhnlichen Zeugmacherſtuhl gleichet. Derſelbe hat aber ſeinen eigenen Baum für den Pohl, der nur aus halb ſo viel Fäden beſtehet, als die Grundkette. Zu den Zeugen der obigen Art gehören vorzüglich: 1) der Velpel oder

Fel=

Felbel; 2) der faſſonirte Velpel; 3) der Kaffa; 4) der Plüſch oder wollene Sammt.

a) Der ungeſchnittene Velpel oder Felbel hat, außer der Kette und dem Einſchuß, noch eine dritte Art Fäden, welche Pohl oder Poil genannt werden, und den Flor bilden. Die Kette muß doppelt ſeyn; ſie wird geſchloſen, gewaſchen und gefärbt. Die Kette und der Einſchuß beſtehen aus Waſchwolle, der Pohl hingegen aus Fettwolle. Die Fäden des Pohls ſind doppelt, aber nur geſchloſt, nicht doppelt gezwirnt. Der glatte Velpel wird mit ſechs Schäften gewebt, wovon 2 für die Pohlfäden beſtimmt ſind. Zur Hervorbringung des Flors dienet eine meſſingene Ruthe. Im Weben wird der Pohlſchemel in die Höhe getreten, die Ruthe zwiſchen Pohl und Grundkette eingeſchoben, die Grundkette mit dem ganzen Pohl hinabgetreten, 3 Kettfäden eingeſchoſſen, um den Pohl gehörig zu binden, worauf der Pohl herausgezogen wird.

b) Der geſchnittene Velpel wird ganz auf dieſelbe Weiſe gewebt, nur mit dem Unterſchiede, daß der Pohl, der ſich um die Ruthe geſchlagen hat, nun mit der Stahlklinge des Droguet's geſchnitten wird, bevor man die Ruthe heraus ziehet.

c) Der faſſonirte Velpel, mit geradlinigten Figuren von einer andern Farbe, wird mittelſt der Fußarbeit, und der mit krumlinigten Figuren, mittelſt der Zugarbeit gewebt. In beyden Fällen müſſen ſo viel Pohlbäume als Schäfte vorhanden ſeyn. Die Zahl der letztern hängt von der Beſchaffenheit des Muſters ab.

d) Der Kaffa iſt ein faſſonirt gewebtes, ſehr grobes, geſchnittenes Zeug. Der Grund iſt auf der rechten Seite glatt, die Blumen allein werden in jenem glatten Grunde durch den hervorſpringenden Flor erzeugt. Der Kaffa wird eben ſo wie der Velpel, ſowohl mittelſt

der Fußarbeit als mittelſt der Zugarbeit gewebt. Gewöhnlich iſt er geſchnitten; man hat aber auch ungeſchnittnen. Der Unterſchied des Grundes rührt vom Einlaſſen der Pohlkette her.

e) Der Plüſch oder wollene Sammt gehört zur feinſten Art der geſchnittenen wollenen Zeuge. Die Grundkette, ſo wie der Einſchuß daran, ſind von Waſchwolle; der Pohl iſt Kamelgarn. Zur Kette kommt zuweilen auch gezwirntes leinenes Garn. Die Kette wird zweymal gezwirnt. Der Einſchuß beſtehet gemeiniglich aus einem ſtarken und einem feinen Faden, wird zuweilen auch wohl aus Seide und Wolle zuſammengezwirnt. Der Stuhl, worauf der Plüſch gewebt wird, gleicht völlig dem Velpelſtuhl; auch gehet das Weben eben ſo vor ſich, nur mit dem Unterſchiede, daß der Plüſch mit drey Ruthen gewebt wird, ſtatt daß man zum Velpel nur zwey hat.

f) Vormals webte man auch faſſonirten Plüſch, ſowohl mit Schäften als mit dem Zuge. Gegenwärtig gebraucht man mehr den gedruckt geblümten Plüſch, der nach dem Weben zwiſchen zwey Walzen, wovon die eine gravirt iſt, blumigt gedruckt wird.

Die Teppich- oder Tapetenweberey.

§. 157.

Die höchſte Stuffe der Vollkommenheit, welche die Webekunſt erreicht hat, ergiebt ſich aus der Verfertigung der Tapeten oder Fußteppiche, mit beſtimmten richtigen Zeichnungen, von natürlicher Größe und Farbe; welche ohnſtreitig nirgends ſo weit, wie in der Gobelins Manufaktur zu Paris, zu der Ludwig der Vierzehnte den Gebrüdern Gobelins im Jahr

1667, durch den damaligen Finanz-Miniſter Colberg mehrere Gebäude einräumen ließ, gediehen iſt, welche aber auch hier in Berlin, durch die Herren Hotho und Welper, auf einen ſehr hohen Grad der Vollkommenheit, emporgehoben worden iſt.

(Schreber's Schauplatz der Künſte und Handwerke ꝛc. 7. Theil.)

§. 158.

Der Stuhl, auf welchem die Tapeten gewirkt werden, iſt entweder hochſchäftig (haute-lisse), oder tiefſchäftig (basse-lisse). Der erſte hält die Kette ſenkrecht; der zweite hält ſolche wagerecht.

a) Im Entſtehen der Gobelins-Manufaktur zu Paris, brachte man eine große Anzahl ſchöner Muſter und Zeichnungen zuſammen, die aber beym Gebrauche, nach der damaligen Art, ſämmtlich vernichtet wurden.

b) Die Haute-lisse lieferte allein die ſchönſten Stücke; ſie ſtellte die Zeichnung gleich rechts ſo dar, wie das Muſter war. Dieſes wurde in Streifen zerſchnitten, die man in die Kettfäden befeſtigte, ſo daß die Linien der Zeichnung auf dieſe Fäden paſſeten; wobey der Künſtler den Vortheil hatte, daß er das Muſter beſtändig zwar hinter dem Stuhle, aber gerade vor ſich hatte, die entſtehenden Fehler alſo leicht vermeiden und verbeſſern konnte.

c) Bey der Basse-lisse hingegen wurde das Muſter unter der Kette befeſtiget, durch welche der Arbeiter daſſelbe ſehen konnte. Die horizontale Lage machte indeſſen die Vergleichung beſchwerlich und unſicher; und weil das Gewebe allemal links oder verkehrt, und zwar auf der untern Seite entſtand, ſo konnte die Basse-lisse nie große Meiſterſtücke liefern.

d) Mit dem Jahr 1737 fing man an, bey der Haute-lisse

die Hauptzeichnungen des ſchönen Muſters auf durchſichtiges Papier zu tragen, ſolches alsdann zu zerſchneiden, und die Streifen an die Kette zu heften. Seit dem Jahr 1749 wurde dieſe Methode aber auch bey der Basse-lisse angewendet. Die Hauptlinien wurden auf ein geöltes Papier getragen, das man unter die Kette legte; das Muſter ſelbſt behielt dagegen der Künſtler vor ſich, ſo wie er ſolches beym Haute-lisse immer vor ſich gehabt hatte. Weil hier die Zeichnung auf dem geölten Papiere verkehrt war, ſo wurde die Zeichnung im Gewebe rechts, alſo völlig der Urzeichnung gleich.

e) Wollte vormals der Künſtler die fertige Arbeit betrachten, ſo mußte er ſie auf eine beſchwerliche Weiſe abwinden; bis im Jahre 1758 Vaucanſon eine Einrichtung angab, die dieſes erleichtern ſollte, welche aber nur wenig leiſtete; daher behielt auch jetzt die Haute-lisse große Vorzüge, in Rückſicht auf die Richtigkeit der Zeichnung und der Auswahl der Farben.

f) Die Arbeit der Basse-lisse geht um ein Drittheil ſchneller, als die andre, weil bey jener die Kettfäden durch die Schäfte wechſelsweiſe herunter gezogen werden, und weil der Einſchuß mit der Lade, nicht mit dem Kamme, wie bey der Haute-lisse, in die gekreuzten Kettfäden gebracht wird.

§. 159.

Außer der Gobelins-Manufaktur in Paris, worin die Tapetenweberey kurz vor der Revolution unter der Direction des Herrn Audan ſtand, lieferte eine andere Manufaktur zu Beauvais, unter der Direction des Herrn Demenou, die beſte Arbeit. Man arbeitete indeſſen daſelbſt nur allein auf niederſchäftigen Stühlen. Von Frankreich aus kam die Tapetenweberey nach Brabant, woſelbſt man, namentlich zu

Brüſſel, auf niederſchäftigen Stühlen arbeitet. Von da kam ſie nach Deutſchland, erſt nach Schwabach, und endlich im Jahr 1756 in die preußiſchen Staaten. Die Inhaber einer der ſchönſten Manufakturen dieſer Art, ſind die Herren Hotho und Welper hier in Berlin. In Wien exiſtirt die Tapetenmanufaktur à la Savonnerie. Im Jahr 1763, wurde eine ſolche Manufaktur im Schloſſe zu Heidelberg angelegt. Rußland hat in St. Petersburg eine Tapetenmanufaktur ſolcher Art.

Die türkiſchen Tapeten.

§. 160.

Von jenen verſchieden ſind die türkiſchen Tapeten, welche auch unter dem Namen Tapeten der Savonnerie bekannt ſind. Sie unterſcheiden ſich von jenen dadurch, daß die Kette nicht aus Seide, aus Zwirn, aus Baumwolle oder aus ungedrehetem wollenen Garn, ſondern aus gedreheter ſtarker Wolle beſtehet, und ein ſammtartiges Gewebe bildet. Türkiſche Tapeten (Point sarrasin. Point de turcque), werden ſie genannt, weil ſie durch die Sarazenen nach Frankreich gebracht worden ſind; ſo wie noch jetzt die ſchönſten dieſer Tapeten, in dem Gebäude zu Chaillot, das vormals Savonnerie hieß, gemacht worden, und aus dem Grunde Tapeten a la Savonnerie heißen; nicht weil ſie in der Genueſiſchen Stadt Savona zuerſt gemacht worden ſind.

§. 161.

Die geringſte Art der Tapeten ſind die Berga-

mos, deren Kette gemeiniglich aus Hanf, der Einſchuß hingegen aus Flockſeide, aus Wolle, aus Baumwolle oder aus Kamelgarn beſtehet. Sie beſitzen entweder Zeichnungen von Thieren oder Blumen, oder auch nur Streifen, die zuweilen mit einer Einfaſſung umgeben ſind. Sie ſollen zu Bergamo zuerſt verfertigt worden ſeyn. In Frankreich verfertigt man ſie zu Rouen, zu Elboeuf und zu Tournai. Sie kommen hier nur ſelten vor.

Zweyter Abſchnitt.

Von der Baumwolle und deren Verarbeitung zu baumwollenen Zeugen.

(Die Baumwollenweberey.)

§. 162.

Mit dem Namen Baumwolle (Bombax) wird eine zarte, faſerige, wollenartige Subſtanz bezeichnet, welche in der reifen Samenkapſel der Baumwollenpflanze (Gossypium) die Frucht- oder Samenkerne eingeſchloſſen enthält. Man kennt mehrere Arten dieſer Gattung, die ſämmtlich in heißen Klimaten einheimiſch ſind. Man bauet jene Pflanze abſichtlich, und wählt dazu ſolche Arten, die ſich durch die Länge und Feinheit der Faſern auszeichnen.

§. 163.

Zu den bekannteſten Arten der Baumwolle gehören: 1) die Krautartige Baumwollenpflanze;

2) die Baumartige; 3) die Weſtindiſche; 4) die Rauhe; 5) die gelbe Baumwollenpflanze.

a) Die krautartige Baumwollenpflanze (Gossypium herbaceum), wächſt in Oſtindien und in Afrika wild. In Oſtindien wird ſie häufig gebauet, und kommt unter dem Namen der Macedoniſchen Baumwolle in den Handel. Sie iſt ein Sommergewächs, das gemeiniglich auch in Weſtindien, auf den griechiſchen Inſeln im Archipelagus, ſelbſt im ſüdlichen Europa, beſonders in Spanien, in Italien und in Frankreich gebauet wird.

b) Die baumartige Baumwolle (Gossypium arboreum) wird vorzüglich in den warmen Theilen Amerikas häufig gebauet.

c) Die weſtindiſche Baumwolle (Gossypium barbadense), wird gleichfalls im wärmeren Amerika gebauet.

d) Die rauhe Baumwollenpflanze (Gossypium hirsutum) kommt gleichfalls in Amerika vor.

e) Die gelbe Baumwollenpflanze (Gossypium religiosum) wächſt in Oſtindien und China. Aus ihr wird in China der ächte Nankin gewebt; deſſen verſchiedene Farben ſich dadurch auszeichnen, daß ſie mit mehr oder weniger weißer Baumwolle gemengt verwebt zu werden pflegt.

(Jul. v. Rohr Anmerkungen über den Baumwollenbau ꝛc. 1. u. 2. Theil. 1791. Fehlberg über den Anbau und den Nutzen der barbadenſiſchen Baumwolle. In den neuen Abhandlungen der Königl. ſchwed. Akademie der Wiſſenſch. 2. B. S. 3. ꝛc. Swarz ebendaſ. S. 3. ꝛc.)

§. 164.

Wenn gleich alle hier erörterte Arten der Baumwollenſtaude eine brauchbare Baumwolle liefern, ſo iſt ſolche doch in Hinſicht der Güte ſehr unterſchie-

den. Nach Iſert wird jetzt beſonders in St. Croix der Baumwollenbau ſehr ſtark betrieben. Man kennt daſelbſt 21 verſchiedene Arten, von denen eine aus dem ſpaniſchen Guijana, und eine andre mit rothen Blättern, die feinſte und weißeſte Baumwolle liefern ſoll.

(Iſert's Reiſe nach Guinea ꝛc. S. 325. ꝛc.)

§. 165.

Im Handel, ſo wie in den Baumwollenzeug-Manufakturen, wird die Baumwolle gemeiniglich nach den Ländern unterſchieden, in welchen ſie erzielet worden iſt.

a) Roland de la Platiere unterſcheidet die ſämtliche im Handel vorkommende Baumwolle, in Oſtindiſche und in Levantiſche.

b) Zu der oſtindiſchen Baumwolle gehören die Guadaloupewolle, die Domingowolle, die Cayennewolle und die Maragnanwolle. Von dieſen Sorten wird die letztre für die beſte gehalten.

c) Von Rohr empfiehlt beſonders die Guijanawolle, welche unter den Namen: Cayenne, Surinam, Demerary, Berbice und Eſſeruebowolle in den Handel kommt, weil ſie durch Weiße, Länge und Stärke der Fäden, ſich vorzüglich auszeichnet.

d) Die levantiſche Baumwolle wird nach den Namen der Häfen benannt und verkauft, aus welchen ſie geholt wird; als Akra in Syrien, Smyrna, Salonich ꝛc.

e) Nach Beckmann iſt jede levantiſche Baumwolle, welche unter dem Namen der Cypriſchen im Handel vorkommt, von vorzüglicher Güte.

f) In Frankreich nennt man alle geſponnene Baumwolle gewöhnlich Cypriſche, macht aber zwiſchen der

von Malta, von Jeruſalem und von Galliopoli einen Unterſchied.

g) Eine überaus feine Sorte Baumwolle erhält man, unter dem Namen Caragachawolle, von Smyrna über Marſeille. In Smyrna ſelbſt wird das feinſte daſelbſt geſponnene baumwollene Garn Caragachagarn genannt, und dieſer Name überhaupt allem ſuperfeinem Garn beygelegt, das aus der Levante kommt.

(Roland de la Platière l'art du fabricant de Velours de Coton. Paris 1780. Hild's Gothaiſche Handelszeitung, vom Jahr 1785. S. 265. ꝛc und von 1789. S. 369. und 371. Von Rohr a. a. O. S. 72. ꝛc. J. Beckmann's Waarenkunde ꝛc. 1 St. S. 20. ꝛc. Disjonval Essay sur les caractères qui distinguent les Cotons de diverses parties du monde etc. In den Collections des Mémoires de Physique etc. Tom. I. pag. 229. etc. Beyträge zum Handel und den Manufakturen von der Baumwolle. Im Journal für Fabriken, Manufakturen und Handel ꝛc 3. B. 1793. S. 159. ꝛc.)

§. 166.

Die Güte der Baumwolle wird nach Verhältniß ihrer weißen Farbe, ſo wie nach der Feinheit, der Länge und der Feſtigkeit ihrer einzelnen Fäden, beſtimmt. Nur die gelbe Baumwolle macht hier einen Unterſchied, welche allein zu Nankin beſtimmt bleibt. Oft verdirbt auch die beſte Baumwolle durch den Transport, oder wenn ſie nicht trocken gehalten wird, weil ſie dann leicht eine ſtockige Beſchaffenheit annimmt.

a) Man behauptet, daß die Baumwolle zuweilen auch mit Lämmerwolle vermengt im Handel vorkommen ſoll. Man kann dieſe Verfälſchung leicht entdecken: 1) wenn man ſie mit Salpeterſäure übergießt, da denn die Lammwolle bald gelb, die Baumwolle aber zer-

freſſen wird; 2) wenn man ſie verbrennt, da ſich denn die Schaafwolle durch den Geruch nach verbranntem Horn auszeichnet.

Vorbereitung der Baumwolle zum Spinnen.

§. 167.

Um die Baumwolle zum Verſpinnen vorzubereiten, wird ſolche erſt von allen darin klebenden Samenkörnern befreyet, worauf ſie geſtrichen, gekratzt oder gekrempelt wird.

a) Um die rohe Baumwolle von den anhängenden Samenkörnern und andern Unreinigkeiten zu befreyen, wird ſie auf ausgeſpannten Stricken geklopft, und dabey alle überreife Baumwolle ausgerupft.

b) Die Arbeiter welche die Baumwolle reinigen, und ſie hierauf ſtreichen, werden Baumwollenſtreicher genannt.

c) Zum Streichen der Baumwolle werden ein Streichbock und zwey Streicheiſen erfordert. Der Arbeiter befeſtigt auf dem wie ein Pult geneigten Streichbock eine von den Baumwollſtreichen mit etwas gröbern Haken. Auf die obern Haken der befeſtigten Streiche wird etwas Baumwolle aufgelegt, und mit der zweyten Streiche ſtreicht nun der Arbeiter, immer nur etwas wenig, die Streiche herunter. Iſt ſolches einmal geſchehen, ſo kehrt er die in der Hand habende Streiche um, legt die geſtrichene Baumwolle abermals auf die obern Haken der befeſtigten Streiche, ſtreicht ſie hierdurch zum zweytenmal, und benimmt hierdurch der Wolle das Filzige. Ein ſolches geſtrichenes Blatt Baumwolle heißt eine Fliede oder Flöthe. Mehrere ſolcher Flieden werden nun in die Preßbank gelegt, und wenn ein Pfund zuſammen iſt, ſo werden ſie mit einem Brette in die Preßbank

gepreſſet, und das gepreſſete Pfund hierauf in einen Knaul oder Bund zuſammengebunden, worauf es nun die Spinnerin erhält.

d) Die Spinnerin rollt die Flieden auf einen Stab auf, bildet kleine Fliedenlocken daraus, und verſpinnt nun die Baumwolle auf dem Schweizerrade.

e) Das Kratzen oder Krempeln der Baumwolle wird gewöhnlich in allen Baumwollen-Manufakturen, mittelſt den von Arkwright erfundenen Kratz- oder Krempelmaſchinen (§. 88.) veranſtaltet, wie bey der Wolle.

f) Bey den Griechen und den Indianern wird die Baumwolle nicht kardätſcht oder gekämmt, ſondern, nach Art der Haare, für die Hutfabriken mit dem Fachbogen gefachet. Auch geſchieht das noch an einigen Orten in Italien.

Das Spinnen der Baumwolle, zu Garn.

§. 168.

Das allerfeinſte Garn aus Baumwolle wird gegenwärtig mittelſt den Spinnmaſchinen geſponnen, die ſich in allen Baumwollenzeug-Manufakturen von ganz Europa verbreitet haben, und in neuern Zeiten ſehr verbeſſert, in England aber ohnſtreitig zur höchſten Vollkommenheit gebracht worden ſind.

a) Im Orient wird noch jetzt die Baumwolle (auch die Thierwolle), mit der Hand geſponnen, und doch bereitet man ein ſo feines Geſpinnſt, daß das Nachtkleid einer ägyptiſchen Dame von mittlern Stande ſo hoch zu ſtehen kommen ſoll, als drey Prachtkleider einer Europäiſchen.

b) Als Richard Arkwright im Jahr 1775 die Spinnmaſchinen in England einführte, erhielt er zur Allein-

anfertigung derſelben ein Patent auf 12 Jahre, und ließ ſich in Nottingham nieder, woſelbſt die erſte durch Pferde getriebene Spinnmaſchine errichtet wurde. Als aber im Jahr 1788 das Patent annullirt wurde, vermehrten ſich die Spinnmaſchinen außerordentlich, und man fing nun an, ſie durch Dampfmaſchinen in Bewegung zu ſetzen.

c) Vormals waren in allen Manufakturen Englands nur 50,000 Spulen im Gange. Jetzt bewegen ſich 2,000000, die zuſammen 20,000000 Pfund Baumwolle zu Garn verſpinnen.

d) Die größte Maſchinenſpinnerey im preußiſchen Staate, welche durch Waſſerkraft getrieben wird, wurde Anfangs für Königl. Rechnung durch Hrn. Tappert hier in Berlin erbaut. Jetzt ſind die Herren Gebrüder Bernhard von Harthau Beſitzer derſelben.

§. 169.

In England, ſo wie in Deutſchland und wahrſcheinlich in allen andern Ländern, wo Spinnmaſchinen für Baumwolle exiſtiren, bedient man ſich dazu drey verſchiedene Einrichtungen, nämlich: 1) der Vorſpinnmaſchine; 2) der Spulmaſchine; 3) der Mulmaſchine.

a) Die Vorſpinnmaſchinen (Roving-mills) nehmen die gekrempelte Baumwolle zuerſt auf. Sie wird darauf zu dicken lockern cylinderförmigen Faden oder Locken verarbeitet.

b) Die Spulmaſchinen, deren Mechanismus überaus ſinnreich iſt, verarbeiten nun das Vorgeſpinnſt zu feinern Garn.

c) Die Spulmaſchinen unterſcheiden ſich in diejenigen, auf welchen ein ſehr ſtarkes feſtes Garn geſponnen wird, welches Waſſergarn (Water twist) heißt; und in die Mulmaſchinen, auf welchen das

weichere weniger feſt gedrehete Garn geſponnen wird, welches Mulgarn (Mull twist) heißt.

d) Das Water twist wird gemeiniglich als Kettgarn; das Mull twist hingegen als Einſchußgarn verarbeitet.

e) Zum Einſchußgarn (Weft) bedient man ſich auch noch einer andren Maſchine, die ſehr weiches Garn ſpinnt; ſie wird Jenny genannt.

(Roland de la Platiere a. a. O. 4. u. 5. Kupfertafel, liefert die Abbildung einer Spinnmaſchine. Reinhold Beſchreibung und Abbildung einer Spinnmaſchine. In Hild's Gathaſcher Handelszeitung v. 1790. S. 165. 172. 179. und 195. Beſchreibung einer vereinfachten Spinnmaſchine für Wolle und Baumwolle. In Hermbſtädts Bulletin etc. V. Bd. S. 309. etc. Tab. II. P. A. Nemnich Beſchreibung einer im Sommer 1799 von Hamburg nach und durch England geſchehenen Reiſe. Tübingen 1800. S. 289. ꝛc.)

§. 170.

Das Garn, welches auf Spinnmaſchinen geſponnen wird, zeichnet ſich vor jedem andern durch Feinheit, Glätte und Gleichheit der Fäden aus, und ſo haben denn auch die daraus geweben Zeuge einen Vorzug vor andern.

a) In England hat man es mittelſt den Spinnmaſchinen dahin gebracht, die oſtindiſche Baumwolle ſo zart zu ſpinnen, daß ein Pfund Garn 100 engliſche Meilen lang iſt. Ein Pfund von dieſem Garn koſtet 5 Guineen.

b) In der Manufaktur von Delaitre und Noel zu Lepine, in Frankreich, ſpann man vor mehreren Jahren aus einem Pfund Baumwolle einen Faden von 24 franzöſiſchen Meilen lang, jede zu 2250 geographiſchen Schritten gerechnet.

c) Barneville zu Paris ſpann mit ſeiner Maſchine, aus einem Pfund Baumwolle ein ſo ſeines Garn, daß

daraus ein ſechzehn pariſer Stab langes Stück Zeug gewebt werden konnte, welches nicht mehr als 4 pariſer Unzen wog.

d) In Java ſpinnt man ein ſo feines Garn, daß ein Stück daraus gewebtes Neſſeltuch von 25 Ellen und darüber, in eine gewöhnliche Tabacksdoſe gepackt werden kann.

§. 171.

Nach der unterſchiedenen Länge, Feinheit und Feſtigkeit der Baumwolle, ſo wie nach der verſchiedenen Beſchaffenheit des daraus geſponnenen Garns, wird auch zu den mannigfaltigen Zeugen, die aus Baumwolle gewebt werden ſollen, ein Unterſchied beobachtet.

a) Zu Mouſſelinen wendet man am häufigſten die Baumwolle von Cayenne an. Auch wird zur Kette und zum Einſchuß, nur Mulgarn angewendet.

b) Zu baumwollenen Sammt bedient man ſich der Marachnanwolle.

c) Zu Mancheſter, zu Jeannets, zu Katun und andern feinen und dichten Zeugen, wird zur Kette Watertwist verwendet.

d) Zu den chineſiſchen Nankins wird die rothe oder gelbe Siamiſche und Bengaliſche Baumwolle gebraucht.

e) Ueberhaupt muß ſich die Beſchaffenheit des Garns nach der Beſchaffenheit der Zeuge richten, die daraus gewebt werden ſollen.

Das Weben der baumwollenen Zeuge.

§. 172.

Der Webeſtuhl, deſſen man ſich zur Baumwollenweberey bedienet, kommt im allgemeinen zwar dem Leinweberſtuhl gleich, iſt aber, nach der beſon-

dern Beſchaffenheit der Zeuge, die darauf gewebt werden ſollen, in ſeinen einzelnen Theilenda von abweichend, wie bey den einzelnen Geweben näher erörtert werden ſoll.

§. 173.

Das zum Weben beſtimmte Baumwollengarn wird nun gehaſpelt, dann geſchlichtet, hierauf auf die dazu beſtimmten Bobinen gewunden, und dann die Kette geſchoren und aufgebäumt. Das Weben ſelbſt geſchieht wie bey der Wolle, nur wird der Einſchuß ſanfter mit der Lade geſchlagen. Die Baumwollengewebe laſſen ſich unterſcheiden: 1) in einfache; 2) in gemiſchte; 3) in dichte; 4) in lockere; 5) in glatte und 6) in figurirte. Sie ſind unter mannigfachen Namen im Handel bekannt.

§. 174.

Außer dem gewöhnlichen Weberſtuhl hat man auch Webemaſchinen für baumwollene Zeuge, die durch Waſſerkraft, durch Dampfkraft oder durch Thierkraft in Bewegung geſetzt werden. Jene Webemaſchinen gewähren den Vortheil, daß darauf mit großer Erſparniß von Zeit und Arbeitslohn gearbeitet wird, die Fäden dadurch auch viel regelmäßiger ineinander geſchlungen werden.

a) Dergleichen Webemaſchinen haben der Engländer Miller, ſo wie ein Franzoſe Namens Biard, angelegt. Der Letztre hat zu Rouen 30 ſolche Maſchinen im Gange.

b) Zur Prüfung der Feinheit der Gewebe bedient man ſich in England eines eigenen Mikroſkops, welches das Weberglas genannt wird, und in der Stadt Perth zuerſt gebraucht wurde.

e) Eine Wage, zur Beſtimmung der Feinheit des Baumwollengarns, hat ein Engländer aus Ludlam angegeben.

Verſchiedene baumwollene Zeuge.

Einfache Gewebe.

§. 175.

Zu den einfachern baumwollenen Geweben gehören: 1) der Coton oder Katun; 2) der Ziz; 3) der Mouſſelin; 4) der Cambray; 5) der Mouſſelinet; 6) der Gighamet; 7) der Nankin.

a) Coton iſt ein alter arabiſcher Name, womit überhaupt indianiſche Leinwand bezeichnet wird; die Namen Katun oder Kattun, auch Calico, ſind damit gleich bedeutend. Wenn der Katun nicht geſtreift oder bedruckt iſt, wird er Katunleinwand (Toile de coton) genannt. Der bedruckte oder bemahlte, heißt Indienne. Der Katun wird ganz aus Baumwolle, eben ſo wie die Leinwand, gewebt. Man unterſcheidet einfachen und doppelten.

b) Der Ziz (auch Zis, Chits und Chites genannt) beſteht in einer der feinſten Arten des Kotons, mit bunten ſtarken Farben bedruckt und ausgemahlt. Der Name Ziz iſt indianiſcher Abſtammung. Jeder ſchön gemahlte oſtindiſche Katun wird Ziz genannt. Der feine gemahlte Ziz aus Oſtindien wird auch Perſienne genannt.

c) Der Mouſſelin, auch Neſſeltuch genannt, iſt aus einem wenig gedreheten Faden, wozu Kette und Einſchuß aus Mullgarn beſtehen, locker gewebt, wodurch deſſen Weichheit, ſo wie die Rauheit auf der Oberfläche, entſtehet. Der Name Mouſſelin ſtammt nicht von dem franzöſiſchen Worte Mousse oder Moos her, ſon-

ſondern von der Landſchaft Moſſoli in Meſopotanien, woſelbſt eine Menge ſehr zarter Baumwollen-Gewebe verfertigt werden, die die Araber mit dem Namen Moſſeline bezeichnen. Wahrſcheinlich iſt jenes die bekannte Landſchaft und Stadt Maſel am Tigris. Von ihr haben die Italiåner den Namen Mussoli und die Franzoſen den Namen Mousseline entlehnt.

d) Der Cambray oder Cambrik bezeichnet bloß eine feine Gattung Katun. Sonſt wurde mit dieſem Namen auch eine Gattung feiner Batiſt-Leinwand bezeichnet. Die feinſten Mouſſeline, mit goldnen, ſilbernen oder ſeidnen Blumen durchwebt, werden Jamdani genannt.

e) Mouſſelinet, iſt ein baumwollenes Zeug mit glattem Boden, das wie glatter Nankin gewebt wird. Die Streifen des Mouſſelinets ſind entweder gekôpert oder gewåſſert. Man unterſcheidet von den Mouſſelinets theils ganz weiße, theils buntbrochirte, theils gedruckte, theils halbſeidene. Sie gehôren zu den leichten Sommertrachten.

f) Der Ginghamet iſt ein geſtreifter oder geblůmter Mouſſelinet.

g) Der Nankin wird wie Leinwand gewebt, und entweder aus dem Geſpinnſt der natůrlichen gelben Baumwolle angefertigt, oder doch ſchon im Garn gefårbt. Die åchten Nankins kommen aus Oſtindien.

Dichtere baumwollene Gewebe.

§. 176.

Zu den dichteren baumwollenen Geweben, gehôren: 1) der Kanefas; 2) der Dimitie; 3) der Piqué; 4) der Bombaſin; 5) die Bolzas; 6) die Coutelines; 7) der Kitai; 8) der Madras; 9) der Mogg; 10) die Orientine; 11) die Tapiſſendis; 12) die Imperials; 13) der Diaper; 14) die Hamans.

a) Der Kanefaß beſteht in einem dicht gerippten baumwollenen Zeug. Vormals wurde derſelbe mit einer Kette von Leinen, oder auch von Baumwolle und Leinen, mit gezwirntem baumwollenen Einſchuß, gewebt.

b) Dimitie auch Dimiten und Dimitten, wurde vormals eine Art Katun genannt, welcher auf der Inſel Sighana gewebt wird. Jetzt begreift man darunter ein geripptes, geköpertes, baumwollenes Zeug, das mit dem Kanefas einige Aehnlichkeit beſitzt.

c) Der Piqué, auch Marſeille, ſo wie Quilling und Sans-peine genannt, iſt eine Art doppelter Katun, den man im Jahre 1768 zuerſt aus England erhielt. Er wird mit 2 Werften und durch Füllung eines dicken Einſchußfadens gewebt. Man unterſcheidet auch Seidenpiqué, wobey die Kette von Seide iſt. Ein dem Piqué ähnliches Zeug, ſoll ſchon vor 1768 zu Chemnitz in Sachſen gemacht worden ſeyn.

d) Der Bombaſin auch Baſin genannt, welches ſo viel als Baſt, (Baumbaſt, Baumſeide, Bumeßin) bedeutet, iſt ein geköpertes dem Kanefas ſehr ähnliches Zeug.

e) Der Bolzas beſteht in einem geſtreiften baumwollenen Zeug, das aus Bengalen kommt.

f) Die Coutelines beſtehen in einem dichten baumwollenen Zeug, aus Bengalen und Sürate kommend.

g) Kitai, auch Kitaika, wird ein ſtarkes baumwollenes Zeug genannt, das in Rußland von den gemeinen Leuten häufig getragen wird.

h) Madras, wird eine Art brochirter Piqué genannt.

i) Mogg nennt man ein aus England kommendes dem Piqué ähnliches baumwollenes Zeug.

k) Orientine, nennt man eine andere Art eines baumwollenen Zeugs.

l) Tapiſſendis, werden alle baumwollene Zeuge genannt, die aus Indien erhalten werden.

m) Imperials, nennt man baumwollene Gewebe mit Blumen, mit Zweigen und mit vergoldeten Tüpfeln.

n) Diaper, nennt man ein gewürfeltes baumwollenes Zeug.

o) Hamans, nennt man eine Art ſehr feiner weißer, ſehr dicht gewebter Katune, die der holländiſchen Leinwand an Schönheit ähnlich ſind, und aus Oſtindien, beſonders aus Bengalen, zu uns gebracht werden.

(Dr. J. H. M. Poppe Geſchichte der Technologie, ſeit der Wiederherſtellung der Wiſſenſchaften, bis an das Ende des achtzehnten Jahrhunderts. 1. Bd. 1807. S. 311 bis 336.)

Gemiſchte baumwollene Zeuge.

§. 177.

Unter gemiſchten baumwollenen Zeugen werden diejenigen verſtanden, wozu die Kette aus Leinen- der Einſchlag hingegen aus Baumwollen-Garn genommen wird. Dahin gehören: 1) der Fuſtians; 2) der Halbkatun; 3) der Ginggang; 4) der Parchent.

a) Mit dem Namen Fuſtians belegte man, im Anfange des abgewichenen Jahrhunderts, von England aus verſchiedene ſtarke dem Parchent ähnliche Gewebe, mit leinener Kette und baumwollenem Einſchlag. Sie waren unter verſchiedenen Namen bekannt, wie Pillows, Harringbone, Tufts, Thikſets und Jeanets auch engliſcher Parchent. Jezt werden ſie auch wohl ganz aus Baumwolle verfertigt.

b) Der Halbkatun iſt ein katunartiges Gewebe, worin die Kette Leinen, der Einſchuß aber Baumwolle iſt.

c) Der Ginggang auch Ginghams und Franzleinen

genannt, hat einen Leinwand-Grund. Die Kette iſt gewöhnlich Leinen, der Einſchuß aber Baumwolle. Gegenwärtig wird die Kette zum Theil aus gefärbtem Garn gemacht. Die feine oſtindiſche Art dieſes Zeugs hat gemeiniglich ächte Farben, die noch vom rohen Zuſtande der Baumwolle herrühren, welche man zugleich mit den Fäden einer beſondern Baumrinde vermiſchen ſoll.

d) Der Parchent auch Barchent genannt, beſteht in einem rauhen wolligten Zeug, das gemeiniglich halb aus Leinen und halb aus Baumwolle beſtehet, jetzt aber auch ganz aus Baumwolle angefertigt wird.

e) Sonſt wurde auch der Kanefaß mit leinener Kette angefertiget.

Der Mancheſter.

§. 178.

Mit dem Namen Mancheſter, in der allgemeinen Bedeutung des Wortes, bezeichnet man mancherley Zeuge, die aus baumwollenen Garn gewebt ſind. Ihre Erfindung wurde zuerſt in Mancheſter, etwa um die Mitte des vorigen Jahrhunderts, gemacht.

§. 179.

Der Mancheſterſtuhl, welcher zur Darſtellung jener Zeuge erfordert wird, iſt dem gewöhnlichen Leinweberſtuhl ähnlich, doch beſitzt er einige Abänderungen. Statt des Garnbaums liegt oben zwiſchen den Hinterſtändern eine ſtarke Rolle, etwas tiefer als der Bruſtbaum, weil die Kettfäden mit den Pohlfäden beſtändig gleichen Abſtand im Stuhle halten müſſen. Die Kette gehet geneigt, von hinten nach vorn

zu. Um ſolche anſpannen zu können, hat die unterſte Stelle ein Sperrrad und einen Sperrkegel. Statt des Bruſtbaums, hat der Stuhl einen Stiftbaum, deſſen Stifte den fertigen Mancheſter ergreifen und feſthalten: weil, wenn man den Mancheſter nur gewöhnlich aufrollen wollte, der Flor deſſelben zerdrückt werden würde. Die Rolle und der Stiftbaum befeſtigen beyde die Kette, und ſpannen ſie beym Weben aus. Aber die Poile wird abgeſondert von den Kettfäden auf den Stuhl gebracht. Deshalb liegt zwiſchen den beyden Hinterſtändern über der Walze eine beſondere Rolle, die in der Werkſtelle gleichfalls Poile heißt. Dieſe Rolle läuft, zwiſchen den beyden Hinterſtändern des Stuhls, ganz frey in ihren Zapfenlöchern, und hat bloß an einer Seite einen ledernen Riemen mit Gewichten hängen; denn beym Weben wickeln ſich die Poilfäden ſelbſt von der Rolle ab, und das Gewicht muß ſie mit der Rolle in der Sperrung erhalten, damit ſie nicht zu ſchlaff liegen. Hat der Riem ſich ganz auf die Poile aufgewickelt, ſo muß das Gewicht abgenommen werden, man muß den Riemen abwickeln, und das Gewicht wieder anhängen. Es werden zu dieſem Stuhle ſechs Schäfte erfordert, und zwar viere zur Kette, und zwey zur Poile. Die Lade beſitzt, ſtatt der Rohrſtifte, Stifte von geplattetem Stahl. Alles übrige iſt wie beym Sammetſtuhl eingerichtet. Die Weber, welche jene Zeuge arbeiten, werden Mancheſterweber genannt.

§. 180.

Der Mancheſter zerfällt in zwey Hauptgattungen,

nämlich in glatten und geſchnittenen. Der glatte Mancheſter beſtehet: 1) im Satinet; der geſchnittene 2) im Welveret; 3) im Velvantin; und 4) im Baumwollen-Sammet; welcher die feinere Sorte ausmacht.

a) Der Satinet, auch unter dem Namen des engliſchen Leders bekannt, beſtehet in einem glatten ſehr ſtark gewebten Mancheſter, von Baumwolle.

b) Der Welveret oder Velveret, beſtehet in einem geſchnittenen ſammetartigen Zeuge aus Baumwolle, und wird wie der Sammet gewebt; mit ſehr feinem und dichtem Flor. Er wird aus weißen baumwollenen Garn gewebt. Das Gewebe wird alsdann, gleich dem Katun, farbig gedruckt, daher der Velveret das Anſehen eines geblümten Sammets beſitzt.

c) Der Velvantin, auch Velvateen genannt, unterſcheidet ſich vom Velveret dadurch, daß der Grund geköpert iſt.

d) Der Baumwollen-Sammet wird mit denſelben Handgriffen wie der ſeidene Sammet gewebt, nur mit dem Unterſchiede, daß ſowohl die Grundkette, als auch der Einſchuß und die Pohlfäden, ſämmtlich aus Baumwollen-Garn beſtehen. Sämmtliche Fäden müſſen gezwirnet ſeyn. Die Fäden zur Kette werden ſtark, die zum Pol aber nur locker gezwirnt, damit ihr geſchnittener Flor beſſer decke, aus welchem Grunde auch die Pohlfäden alle etwas grob genommen werden. Zu den Fäden der Kette wird ein Garn angewendet, wovon 9 Stück auf ein Pfund gehen. Zu den Poilfäden ſolches, wovon nur 7 bis 8 Stück auf ein Pfund gehen. Zum Einſchlag wird das feinſte Garn genommen, weil deſſen Fäden beym Weben den Flor des Sammets verbinden, und die rauhen Faſern, bey

einem groben Einſchußfaden weiter auseinander ſtehen würden, als bey einem feinen. Je feiner der Sammet werden ſoll, deſto feiner müſſen auch die Kette, der Pol und der Einſchuß ſeyn; denn, je feiner die Baumwollenfaden ſind, deſto beſſer bedecken ſie den Grund, und umgekehrt.

(Roland de la Platière l'art du fabricant de velours de coton etc. Paris 1789. Derſelbe, die Baumwollen-Sammetfabrik, oder die Verfertigung des Mancheſter-Sammets, 1789. Von dem Mancheſter-Sammet oder dem Baumwollen-Sammet und deſſen Manufaktur. Im Journal für Fabriken und Manufakturen ꝛc. 2. Bandes 1ſtes Stück. S. 70. ꝛc.)

Die Appretur der baumwollenen Zeuge.

§. 181.

Nachdem die baumwollenen Zeuge vom Webeſtuhl kommen, werden ſie appretirt, d. i. ſie bekommen diejenige Zurichtung, welche ſie zu Kaufmannsgut umſchaffet. Die erſte Operation, welche damit vorgenommen wird, beſteht im Entſchlichten derſelben, um ſie von der Schlichte, nämlich von dem Kleiſter zu befreyen, womit die Kettfäden vor dem Weben geſteift worden ſind. Zu dem Behufe werden ſie in Waſſer eingeweicht, bis die Schlichte gelöſt iſt, hierauf am Fluſſe gewaſchen, gepanſcht oder gewalkt, bis ſie vollkommen rein ſind, worauf man ſie langſam trocknet.

§. 182.

Nach dieſer erſten Reinigung folgt nun die anderweitige Appretur, die, nach der verſchiedenen Beſchaffenheit der Zeuge, auch auf eine eben ſo verſchiedene

Weiſe, veranſtaltet wird. Die verſchiedenen Arbeiten der Appretur laſſen ſich zerfällen: 1) in das Sengen oder Brennen; 2) das Bleichen; 3) das Dreſſiren; 4) das Finiſſiren; 5) das Färben oder Drukken derſelben.

a) Das Sengen oder Brennen der Baumwollen-Zeuge iſt erſt in neuern Zeiten eingeführt worden. Es iſt dazu beſtimmt, die auf der Oberfläche hervorſtehenden Haare der Baumwolle hinweg zu nehmen. Man verrichtet dieſes beſonders bey allen glatten Zeugen, als Katun, dem Mouſſelin ꝛc. aber auch bey einigen andern. Sie werden zu dem Behuf über eine Winde gerollet, und dann, mit großer Schnelligkeit, über einen glühenden Cylinder von Eiſen hinweg gezogen, oder auch über glühende Kohlen, oder über brennenden Weingeiſt, hinweg geleitet.

b) Das Bleichen der Baumwollen-Zeuge geſchiehet nach einer ähnlichen Weiſe wie bey den Leinen. Da das Bleichen ein eigenes techniſches Gewerbe ausmacht, ſo wird ſolches ſpäterhin beſonders gelehret werden.

c) Das Dreſſiren wird beſonders bey dem Mancheſter veranſtaltet, um die rauhe Oberfläche deſſelben, nach ſeiner beſondern Beſchaffenheit, bald glatt, bald rippenförmig zu bilden. Man bedient ſich dazu der Dreſſirmaſchine, die in England erfunden iſt, und aus Bürſten, Kratzen und Steinen beſtehet, welche Letztere der Oberfläche mehr Feſtigkeit ertheilen.

d) Das Finiſſiren der Baumwollen-Gewebe iſt dazu beſtimmt, ihnen den letzten Lüſtre zu geben. Sie werden zu dem Behuf entweder mit Wachs auf der Glättmaſchine geglättet, oder ſie paſſiren auch die Kalander, um ihnen Glanz und äußere Schönheit zu ertheilen.

e) Das Färben und Drucken der baumwollenen Zeuge

macht ein eigenes Kunſtgewerbe aus, das ſpäterhin beſonders gelehrt werden ſoll.

Materialien,

welche, als Stellvertreter der Baumwolle, empfohlen worden ſind.

§. 183.

Seit vielen Jahren hat man mancherley andre Materialien aus dem Pflanzenreiche, die ein der Baumwolle ähnliches Weſen zu liefern vermögend ſind, als Stellvertreter der rohen Baumwolle empfohlen. Dahin gehören vorzüglich: 1) die Syriſche Seidenpflanze; 2) die Wollconferve; 3) die Schwarzpappel; 4) die Lorbeerweide; 5) das Wieſenwollgras; 6) das ſchmalblättrige Weidenröslein, und einige andre.

a) Die Syriſche Seidenpflanze (Asclepias syriaca), iſt urſprünglich im Orient auch in Nordamerika einheimiſch, kommt aber auch in unſern Gegenden ſehr gut fort. Die Balgkapſel enthält eine ſeidenartigglänzende Wollſubſtanz, welche die Samenkörner umgiebt. Man hat jene Subſtanz, mit Baumwolle vermengt, verſponnen und verwebt.

b) Die Wollkonferve (Conferva capillaris), welche gleichfalls ein der Baumwolle ähnliches Weſen produzirt, wird auf ähnliche Weiſe benutzt.

c) Die Schwarzpappel (Populus nigra), man gebraucht davon die wollige Subſtanz, welche die Samenkörner umgiebt.

d) Die Lorbeerweide (Salix pentandra), liefert gleichfalls in dem Samenbalg eine ziemlich lange, der

Baumwolle ähnliche Subſtanz, die ſich verſpinnen läßt, und die auch bey andern Weidenarten gefunden wird.

e) Zum Wieſenwollgras (Eriophorum) und den verſchiedenen Arten deſſelben, deren Samen mit langer Wolle umgeben ſind, gehören beſonders: 1) das Scheidentragende Wollgras (Eriophorum vaginatum); 2) das vieljährige Wollgras (Eriophorum polystachion); 3) das ſchmalblättrige Wollgras (Eriophorum angustifolium, deren Samenwolle, mit andern Materien gemengt, ſich verſpinnen läßt.

Aber alle jene verſchiedene Arten der Samenwolle, können die wahre Baumwolle nicht erſetzen; ſie laſſen ſich nur in der Vermengung mit andern Materien verſpinnen, und werden niemals einen bedeutenden Nutzen liefern.

Dritter Abſchnitt.

Von dem Flachs oder Leinen, und deſſen Verarbeitung zu leinen Zeugen.

(Die Leinenweberey.)

§. 184.

Die Namen Flachs und Leinen werden gemeiniglich gleich bedeutend gebraucht, um einerley Gegenſtände damit zu bezeichnen. In der beſondern Bedeutung nennt man aber Flachs den eigenthümlich zubereiteten Stengel der Leinpflanze (Linum). Die gemeinſten Arten der daraus gewebten Zeuge werden Linnen oder Leinwand genannt. Die mehr künſtlichen Gewebe

aus dem Leinen ſind unter andern ausgezeichneten Namen bekannt.

§. 185.

Die Kultur des Leinens und die Zubereitung des Flachſes daraus, iſt Gegenſtand der Landwirthſchaft. Der Anbau des Leinens ſetzt einen guten, lockern, wohl gedüngten, von Unkraut möglichſt reinen Boden voraus, ſo wie einen geſunden, vollen, reifen Samen; ſie machen die erſte und hauptſächlichſte Bedingung aus, wenn ein brauchbares Produkt erzielt werden ſoll; und eben ſo kommt es darauf an, bey der Kultur der Leinpflanze dahin zu trachten, daß ſie weder unreif noch überreif verarbeitet wird: beydes hat einen nachtheiligen Einfluß auf die daraus dargeſtelleten Fabrikate.

a) Lein, der zu Flachs verarbeitet werden ſoll, muß aus völlig reifen Samen gezogen werden. Man unterſcheidet zweyerley Arten deſſelben, den gemeinen Lein, und den ausdauernden Lein.

b) Der gemeine Lein (Linum usitatissimum), eine einjährige Sommerpflanze, wächſt im ſüdlichen Europa, zwiſchen den Saaten, wild; er iſt der qualifieirteſte zur Flachsbereitung. Der ausdauernde Lein (Linum perenne) wird in Sibirien wild wachſend gefunden; er gewähret den Vortheil, daß er nicht jährlich neu geſäet werden darf.

c) Die Samenkörner des Leins werden außerdem auch noch benutzt, um das Leinöl daraus zu preſſen.

§. 186.

Die erſte Vorbereitung, welche die Leinpflanze erhält, um auf Flachs vorbereitet zu werden, wird

von dem Kultivateur unternommen, ſie beſteht im folgenden: Wenn die Samenkapſeln beginnen gelb zu werden, wird die Pflanze ausgezogen, und dann 1) von den Samenkapſeln auf der Raufe befreyet; 2) geröſtet und gedörret; 3) geklopft; 4) gebrochen; und 5) geſchwungen, worauf der Flachs gehechelt wird.

a) Die durch das Raufen abgeſonderten Samenkapſeln geben durch das Ausdreſchen den reinen Samen von ſich, der zu Oel verwendet werden kann. Zur Ausſaat muß der Samen beſonders gebauet werden, weil ſolcher hiezu ſeine vollkommene Reife erhalten muß.

b) Das Röſten des Leins geſchiehet entweder durch die Thauröſte oder die Waſſerröſte. Daſſelbe iſt dazu beſtimmt, durch eine innere Fermentation die klebrigen Theile des Stengels zu zerſtöhren, und die Faſern zu trennen. Man erkennet deſſen Beendigung, wenn die Faſern beym Reiben des Stengels leicht auseinander gehen. Der geröſtete Lein wird nun in der Sonne oder auch in einem Darrofen gedörret.

c) Das Klopfen des gedörreten Leins verrichtet man mit hölzernen Schlegeln, auf einer harten Unterlage. Es iſt dazu beſtimmt, die durch das Röſten zerſtöhrten Subſtanzen von der Faſer zu befreyen, und ſie zum Brechen vorzubereiten.

d) Das Brechen oder Braken, wird mittelſt der Flachsbreche verrichtet, um die äußere Hülſe zu zerbrechen, damit ſie hernach bey dem Schwingen und Hecheln leicht getrennet wird.

e) Das Schwingen wird verrichtet, um die zerbrochenen Hülſen abzuſondern, die hiebey abfallen, und Scheeren genannt werden. Das Brechen und Schwingen wird auch wohl mittelſt eigenen Maſchinen verrichtet,

welche Flachsmühlen oder Bokemühlen genannt werden.

(Hermbſtädt's Bemerkungen über das Röſten des Flachſes. In deſſen Magazin für Färber ꝛc. 4 Bd. S. 216. ꝛc. Seifart's Nachricht, von Erbauung des feinen Flachſes. Dresden 1780. Beſchreibung der Rheiniſchen Methode des Flachsröſtens ꝛc. In Hermbſtädts Magazin für Färber ꝛc. 3. B. S. 135 ꝛc Brolle über die Zubereitung des Flachſes und des Hanfs, und die Art, ſolche in wenig Stunden zu röſten. In Hermbſtädts Magazin ꝛc. 4. B. S. 190. ꝛc. auch in deſſen Bulletin etc. I. B. S. 191 etc. und ebendaſelbſt 2. B. S. 213 etc.)

Das Hecheln des Flachſes.

§. 187.

Die wichtigſte Operation bey der Zubereitung des Flachſes beſtehet in dem Hecheln deſſelben, wodurch ſeine Faſern von einander gezogen werden, und derſelbe dadurch zum Verſpinnen vorbereitet wird. Jene Arbeit wird mit Flachshecheln von verſchiedener Feinheit verrichtet, die in ſtählernen Zähnen beſtehen, welche mehr oder weniger dick, oben ſpitz zulaufend, ſo wie mehr oder weniger näher aneinander geſtellt, auf den Hechelbretern befeſtigt ſind. Die Stifte der Zähne ſind entweder vierkantig piramidalförmig, oder kegelförmig gebildet, und auf dem Boden ſo geſtellt, daß ſie ſich nach oben zu verengen. Indem der Flachs durch jene Hecheln von verſchiedener Feinheit durchgezogen wird, werden die längern Fäden von den kürzern getrennet; die ſodann das Werg oder die Heede darſtellen.

a) Das Werg oder die Heede beſtehet aus den kurzen Faſern des Flachſes, welche beym Hecheln deſſelben abfallen. Daſſelbe läßt ſich theils veredeln, theils dienet es, nebſt dem Hanf, zu Arbeiten für den Seiler.

Das Spinnen des Flachſes zu leinen Garn.

§. 188.

Der fertige Flachs iſt nun zum verſpinnen vorbereitet, welches gemeiniglich von Frauenzimmern, ſonſt aber auch wohl von Mannsperſonen veranſtaltet wird. Man bedient ſich dazu entweder der Spindel oder auch des gewöhnlichen Spinnrades, oder des doppelten Spinnrades mit zwey Spulen.

a) Das gewöhnliche Spinnrad arbeitet geſchwinder als die Spindel, und giebt einen ſchönern und rundern Faden.

b) Das doppelte Spinnrad mit zwey Spulen arbeitet eben ſo gut als das einfache. Es wird nur mit einem Fuße getreten, aber ein Menſch ſpinnet mit beyden Händen auf zwey Spulen.

c) Ein Engländer, Namens Antis, hat ein Spinnrad mit einfacher Schnur und einer Spule angegeben, die ſich von ſelbſt hin und herſchiebt. Das Rad darf alſo bey dieſer Einrichtung gar nicht angehalten werden, um den Faden weiter fort zu hängen. Es giebt auch Spinnräder, welche den geſponnenen Faden zugleich haſpeln.

d) Von den einfachen Spinnrädern zeichnen ſich beſonders aus: 1) das Dresdner Batiſtrad, und 2) das Schleſiſche Spinnrad, mit dem großen Rade und der kleinern Spule. Auch ſollen die Hannersdorfer Spinnräder (von Hannersdorf in der Oberlauſiz) vorzüglich gut ſeyn.

(J. G. May Anleitung zur rationellen Ausübung der Webekunſt ꝛc. Berlin 1811. S. 48 bis 51.)

§. 189.

Außer dem Spinnrade verdienen auch die Spinnmaſchinen für Flachs hier erörtert zu werden. Eine ſolche Spinnmaſchine für Flachs ſoll ein Künſtler, Namens Andre, bereits in der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts zu Paris angelegt haben. Eine andre ſoll neulich Franz Xaver Wurm, zu Eberthal in Kärnthen, erfunden haben. Wie wenig glücklichen Erfolg aber dergleichen Spinnmaſchinen für Flachs bis jetzt gehabt haben müſſen, beweiſen die wichtigen Preiſe, welche das franzöſiſche Gouvernement auf die Erfindung derſelben geſetzt hat.

a) Das Verſpinnen des Flachſes muß, es geſchehe auf dem Spinnrade oder mittelſt der Spinnmaſchinen, im feuchten Zuſtande verrichtet werden.

b) Eine ſehr dünne ſchleimige Abkochung von der Schwarzwurzel, von Salepwurzel oder ſelbſt von Kartoffelſtärke, womit der Faden benetzt wird, iſt hiezu beſonders geſchickt.

c) Das Benetzen des Fadens mit Speichel, wie ſolches gewöhnlich geſchiehet, iſt der Geſundheit höchſt nachtheilig, weil man annehmen kann, daß eine einzige Spinnerin dabey täglich 8 bis 12 Loth Speichel konſumirt.

(Gehlen's Bemerkungen über die Flachs-Spinnmaſchinen In Hermbſtädts Bulletin etc. 7. B. S. 186 etc. Die Flachs-Spinnmaſchinen. In Hermbſtädts Bulletin etc. 8. B. S. 78. etc. Franz Xaver Wurm, Erfindung einer Flachs-Spinnmaſchine. In Hermbſtädts Bulletin etc. 12. B. S. 15. etc.)

§. 190.

Die Feinheit des leinen Garns hängt von der Geſchicklichkeit und der Aufmerkſamkeit des Spinners

oder der Spinnerin ab. Nach der Individualität dieſer, pflegt aber auch das Garn verſchieden zu ſeyn, daher ſolches billig vor dem Verweben zu jeder beſondern Art des Gewebes, nach ſeiner verſchiedenen Feinheit, ſortirt werden muß. Man bedient ſich dazu an einigen Orten metallener Ringe von verſchiedenen Durchmeſſern; wenn eine gleiche Anzahl Fäden, zuſammengelegt, durch einen ſolchen Ring gehet, ſo ſchließt man daraus, daß der Durchmeſſer jedes Fadens dem andern gleich ſey. Das geſponnene Garn wird gehaſpelt, und in Gebinde und Strähnen eingetheilt, und in Stücken verkauft.

a) In Weſtphalen ſpinnet mancher Bauer den Flachs zu einem ſo feinen Garn, daß eine Maſſe, die zwei Thaler werth iſt, wenn ſie zuſammen gedrückt wird, ſich durch einen Fingerring ziehen läßt. Ein einziges Pfund Flachs wird in Weſtphalen oft zu einem Faden ansgeſponnen, der 23 Meilen (zu 20,000 Fuß gerechnet) lang iſt.

b) In Schleſien ſpinnet man oft aus einer kleinen Quantität Flachs, der kaum einen Groſchen werth iſt, für 2 Thaler Garn, bereitet daraus für 24 Thaler Zwirn und arbeitet aus dieſem für 200 Thaler Spitzen oder Kanten. Der ſich erhöhende Werth hängt alſo hier allein von der Feinheit des Geſpinnſtes ab.

§. 191.

Das leinene Garn wird nun, um ſolches zum Verweben vorzubereiten, geſpulet, d. h. mittelſt dem Spulrade auf Spulen oder auch auf Bobinen gebracht. Das zur Kette beſtimmte Garn, wird auf Bobinen, nämlich auf hölzerne Spulen, geſpulet;

das

das zum Einſchuß wird auf Spulen von Schilfrohr gebracht.

§. 192.

Vermittelſt der Bobinen wird nun das leinene Garn, durch den Scheerrahmen, die Scheerlatte und das Leſebrett zur Kette geſchoren, worauf die geſchorne Kette auf dem Webeſtuhl aufgebäumt wird. Die Kette wird hierauf wieder abgebäumt, dann geſchlichtet und wieder aufgebäumt.

Der Leinweberſtuhl.

§. 193.

Der Leinweberſtuhl iſt der einfachſte aller Weberſtühle. Seine einzelnen Theile beſtehen im Ganzen in denſelben, wie beym Wollenweberſtuhl (§. 146.) Am hintern Theile befindet ſich der Garnbaum oder Kettbaum, vorne der etwas tiefer liegende Bruſtbaum, ſo, daß die Kette nach dem Bruſtbaume hin, etwas geneigt iſt. Nach vorn zu liegt dann der Streichbaum und hinter dieſem der Leinwandbaum. Die Schäfte, die Lade und die Pedale, ſind am gehörigen Orte placirt.

a) Man giebt dem Leinweberſtuhl außerdem die Einrichtung, daß ſolcher durch eine beſondere Vorrichtung leicht verlängert werden kann, welches beſonders beym Drill nothwendig wird.

b) Das Weben der Leinwand geſchieht ganz nach gewöhnlicher Art. Man webt einſchlägige, welche nur einen Schlag mit der Lade erhält, und zweyſchlägige, welche zwey Schläge mit der Lade bekommt.

c) Soll farbigt geſtreifte oder gewürfelte Leinwand

gewebt werden, z. B. zu Schürzenzeug, zu Gardinenzeug ꝛc., ſo muß ſchon beym Scheeren der Grund dazu gelegt werden; auch iſt das Weben dabey mühſamer, weil eben ſo viele Schützen erfordert werden, als beym Einſchuß Fäden von verſchiedener Farbe vorhanden ſeyn ſollen.

d) Die Leinweber bilden ein zünftiges Gewerbe, die Lehrlinge lernen 3 Jahre. Die Geſellen müſſen 5 Jahre wandern. Das anzufertigende Meiſterſtück iſt ſehr verſchieden.

Appretur der leinen Gewebe.

§. 194.

Die fertig gewebten leinen Zeuge werden nun entſchlichtet, dann gebeucht und endlich gebleicht, worauf ſie die Appretur bekommen; nämlich, ſie werden geſtärkt, gemangelt und geglättet, bis ſie Kaufmannsgut ſind.

a) Das Bleichen des leinen Zeugs, wird unter dem Artikel der Bleicherey im allgemeinen, beſonders erörtert werden.

b) Das Stärken der Leinwand verrichtet man mit in Waſſer aufgelöſter weißer Stärke, der auch wohl etwas zerlaſſenes und mit der Stärke gemengtes weißes Wachs zugeſetzt wird. Um der weißen Farbe der gebleichten Zeuge mehr Lüſter zu geben, wird ſie auch wohl mit Smalte geblauet.

c) Die geſtärkten und getrockneten Zeuge werden hierauf unter der Mangel oder Rolle gemangelt, und zuletzt mit den dazu beſtimmten Glättmaſchinen geglättet.

Verſchiedene Arten der leinen Zeuge.

§. 195.

Die leinen Zeuge ſind ſehr mannigfaltig, und unter ſehr verſchiedenen Namen bekannt, als: 1) der Battiſt; 2) das Kammertuch; 3) der Linon; 4) der Schleyer; 5) die Creas; 6) die Leinwand, und ihre verſchiedenen Arten werden nach den Ländern unterſchieden, wo ſie verfertigt iſt; 7) der leinen Atlas; 8) der leinen Damaſt; 9) der Zwillich; 10) das Bleichtuch; 11) das Packleinen; 12) das Segeltuch; 13) die Platilles.

a) Der Battiſt iſt eine aus dem feinſten Geſpinnſt ſehr dicht gewebte Leinwand, wozu der Flachs ſchon mit ſehr vieler Sorgfalt gebaut werden muß, damit er eine beſtimmte Länge erreiche. Das Weben des Battiſtes wird in ſehr hellen und feuchten Kellern verrichtet, um das Zerreißen der Fäden zu verhüten.

b) Das Kammertuch, welches oft mit dem Battiſt verwechſelt wird, verdankt ſeinen Namen der Stadt Cambray in den Niederlanden, wo daſſelbe vormals ausſchlüßlich angefertigt wurde. Daſſelbe iſt weniger dicht als der Battiſt. Das meiſte Kammertuch kommt gegenwärtig aus der Picardie, von ſo großer Feinheit, daß ein Stück von 22 Ellen kaum 12 bis 16 Loth wiegt.

c) Der Linon, wovon man ſowohl glatten als geſtreiften und geblümten hat, iſt eine Art von Kammertuch, nur viel lockrer gewebt, ſo daß er ſich dem Schleyer nähert. Dem Linon ähnlich, iſt auch die leinene Gaze, ein dünnes florartig gewebtes Zeug.

d) Der Schleyer, auch Klar oder Schier genannt, beſteht in einem feinen leinen Gewebe, welches ſeinen Na-

men daher erhalten hat, weil die Nonnen dieſes Zeuges ſich zur Kopfbedeckung bedienen. Man unterſcheidet davon zweyerley Sorten, nämlich 1) den wirklichen Schleyer oder Klar; und 2) die Schleyer-Leinwand. Jener kömmt dem Linon, dieſer dem Battiſt am nächſten; vorzüglich ſchön wird der Schleyer verfertigt in Schleſien, in Schwaben und in Italien.

e) Die Creas beſteht in einer Art Leinwand, welche aus ſchon gebleichtem Garn gewebt wird. Der Name ſtammt aus dem Spaniſchen her. Sie nimmt, wenn ſie gefärbt, gemangelt und geglättet wird, ein ſehr angenehmes ſeidenartiges Anſehen an.

f) Leinwand oder Leinen iſt ein Name, den man dem gewöhnlichen glatten Gewebe aus dem leinen Garn beilegt. Man unterſcheidet davon verſchiedene Arten, deren Unterſchied zum Theil bloß auf die Oerter ſich beziehet, wo ſie gewebt worden iſt; wie z. B. 1) Schleſiſche Leinwand; 2) Bielefelder Leinewand aus Bielefeld in Weſtphalen; 3) Meller Leinwand, aus Mell im Osnabrückſchen; 4) die Wahrendorfer Leinwand, aus Wahrendorf in Weſtphalen: 5) das Schmaltuch, eine mittelmäßige Leinwand, aus Weſtphalen; 6) die Starr-Leinwand oder Schetter-Leinwand, welche durch Leim oder Gummi geſteift iſt; 7) die Leder-Leinwand, eine ſehr dicht gewebte Leinwand; 8) das Matroſen-Linnen oder Schiffer-Linnen, eine grobe Sorte Leinwand ꝛc.

g) Der Leinen-Atlas, beſteht in einer aus leinen Garn gemachten Nachahmung des ſeidnen Atlas. Er iſt gänzlich außer Gebrauch gekommen.

h) Der leinen Damaſt, welcher, gleich dem ſeidnen Damaſt, ſeinen Namen der Stadt Damasco verdankt, beſteht in einem aus Leinengarn angefertigtem, dem ſeidnen Damaſt ähnlichen Gewebe, das zu Tafelge-

decken beſtimmt iſt. Er iſt oft mit Blumen und andern Figuren geziert, und hat immer nur eine rechte Seite. Dieſes Zeug wird auf dem, beſonders dazu eingerichteten, Leinen-Damaſtſtuhl gewebt. Die Arbeiter werden Leinen-Damaſtweber genannt. Die Lehrlinge lernen 3 Jahre, nachdem ſie vorher die Arbeit eines Ziehjungen einige Zeit verrichtet haben. Sie erlegen 40 Thlr. Lehrgeld. Das Meiſterſtück beſtehet in der Anfertigung von einem Dutzend Servietten.

i) Der Zwillich, auch Drell oder Drillich und Dreylich genannt, beſtehet in einem dem Leinen-Damaſt ähnlichen Gewebe, mit rechtwinklichen Umriſſen, das auf beyden Seiten recht iſt der Einſchuß bildet beym Zwillich die Figuren; beym Damaſt werden ſie durch die Kette gebildet. Der Zwillich dient gleichfalls zu Tafelzeug.

k) Das Bleichtuch beſtehet in einer groben Art Leinwand, welche zu den Unterlagen in der Wachsbleicherey gebraucht wird.

l) Das Packleinen, welches auch zu Segeltuch angewandt wird, beſteht in einer der gröbſten Art ſtarker Leinwand. Vom Segeltuch hat man mehrere Arten; hierher gehört auch die Rouennes, ein zu Segeltuch dienliches Packleinen.

m) Die Platilles oder Cholats, beſtehen in einem aus nicht gebleichtem Garn ſtreifigt gewebten leinen Zeug, das ſeinen Namen von Cholat in Frankreich erhalten hat.

Hanf-Leinwand.

§. 196.

Außer dem Flachs wird auch der Hanf, die auf ähnliche Weiſe zubereiteten Faſern der Hanfſtaude (Cannabis sativa), zu Garn verſponnen, und zu

Geweben verarbeitet, die unter dem Namen der Hanf-Leinwand oder des Hanflinnens bekannt ſind. Dahin gehören beſonders: 1) das Ravensberger Tuch oder Ravestuch; 2) die Teklenburger Leinwand; 3) das Weſerlinnen; 4) die Iburger Leinwand.

a) Das Ravensberger Tuch, auch Löventlinnen genannt, beſtehet in einem dichtem Gewebe aus Hanfgarn, welches ſtark kalandriret und gepreſſet iſt.

b) Das Teklenburger Linnen, beſteht in einer gewöhnlichen aus Hanfgarn gewebten Leinwand.

c) Das Weſerlinnen beſtehet in einem leichten und lockern Gewebe aus Hanfgarn.

d) Die Iburger Leinwand, beſtehet aus einem leinwandartigen Hanfgewebe, aus Iburg in Weſtphalen.

§. 197.

Die vorzüglichſten Leinenmanufakturen befinden ſich in Schleſien, in Holland, in Weſtphalen, in Irland, in Frankreich, in der Schweiz, in Schwaben und in der Oberlauſitz. Schleſien hat die bedeutendſten Manufakturen davon, die, während der Sperre des Handels zur See, ihren Debit nach Spanien faſt ganz verlohren haben.

Stellvertreter des Flachſes.

§. 198.

Außer der wirklichen Leinſtaude, woraus der Flachs zubereitet wird, ſo wie außer dem wahren Hanf, hat man noch eine Anzahl andrer Materialien aus dem Pflanzenreiche, als Stellvertreter derſelben

empfohlen, die indeſſen doch die vorgedachten, nie völlig erſetzen können. Dahin gehören:

a) Das Papier-Cyperngras (Cyperus Papyrus), welches in Aegypten, in Syrien, in Calabrien und in Sicilien, in Flüſſen wild wächſt, aus deſſen Faſern die Aegyptier, außer dem Papier, auch Stricke verfertigen.

b) Der gemeine Maulbeerbaum (Morus alba), aus deſſem Baſte von den jungen Zweigen Garn geſponnen und zu Zeugen verwebt werden kann.

c) Der Papier-Maulbeerbaum (Morus papyrifera), deſſen junge Rinde ſich gleichfalls verſpinnen und verweben läßt.

d) Der Indianiſche Hanf (Cannabis indica), deſſen Baſt zu Geweben ſo wie zu Stricken benutzt wird.

e) Der Brodtfruchtbaum (Artocarpus incisa), welcher auf den Moluccischen Inſeln wächſt, und wovon auf den Inſeln des Südmeers der Baſt verſponnen und zu Kleidungsſtücken verwebt wird.

f) Die Zwergpalme (Chamaerops humilis), die im ſüdlichſten Europa wild wächſt. Die Faſern ihrer Blätter werden verſponnen und zu dichten Zeugen verwebt.

g) Die Hanfartige Schampflanze (Aeschynomene cannabina), deren Faſer ſich verſpinnen und verweben läßt.

h) Die orientaliſche Waldrebe (Clematis orientalis).

i) Die Amerikaniſche Agave (Agave americana), aus deren Blättern in Spanien Geſpinſte und Gewebe bereitet werden.

k) Die zähe Flachslilie (Phormium tenax), deren Faſern in Neu-Seeland zu Kleidungsſtücken verwebt werden.

l) Die gemeine Sida (Sida Abutilon), woraus man in Oſtindien Garn ſpinnt und Zeuge webt.

§. 199.

Mehr als die eben genannten Stellvertreter des Flachſes und des Hanfes, verdienen die verſchiedenen Arten der Neſſeln hier einer Erwähnung, die man ſchon um die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts, durch eine dem Flachs ähnliche Bearbeitung, zu feinen Geſpinſten verarbeitete, die man Neſſelgarn nannte, und woraus ein feines Gewebe dargeſtellt wurde, das Neſſeltuch hieß. Es iſt alſo völlig falſch, wenn man jetzt den aus Baumwollen-Garn gewebten Mouſſelin (§. 176. c.) Neſſeltuch zu nennen pflegt.

a) Zu den wichtigſten Arten der hiezu brauchbaren Neſſeln gehören: 1) die Hanfblättrige Neſſel (Urtica cannabina); 2) die gemeine Neſſel (Urtica dioica); 3) die Brenneſſel (Urtica urens); 4) die Urtica japonica); 5) die Urtica nivea; und 6) die Urtica romana oder pilulifera; ſie verdienen aus der Vergeſſenheit hervorgezogen zu werden.

(Anweiſung zur Bereitung des Neſſelgarns, von der Frau Pfarrherrin Schmid. In A. Höpfners Magazin für die Naturkunde Helvetiens. 2. Band. Zürich 1788. S. 145 ꝛc.)

Die Fabrikation des Zwirns.

§. 200.

Ganz füglich reihet ſich den Leinen-Manufakturen auch noch an, die Fabrikation des Zwirns, der zum Nähen, zum Stricken, zum Verfertigen der Spitzen oder Kanten, zum Filet und zu ſo manchen andern Gebrauch, erfordert wird.

a) Zwirn nennt man ausſchließlich ein feſt gedrehetes Ge-

ſpinſt aus Flachs. Er iſt entweder grau ungebleicht, oder gebleicht, oder gefärbt.

b) Zwirnen nennt man zwey oder mehrere Fäden geſponnen Garn in einen einzigen Faden zuſammendrehen.

c) Das Zwirnen des leinenen Garns geſchieht entweder auf einem Spinnrade oder an der Spindel.

d) Soll auf dem Spinnrade gezwirnt werden, ſo legt man zwey oder mehrere Knäule Garn in eine Schüſſel oder in ein Becken, in dem etwas Waſſer befindlich iſt, faſſet die beyden Enden von den zwey Knäulen zuſammen, und bindet ſie an die Spule, drehet ſodann das Rad, jedoch ſo herum, daß ſolches von der rechten gegen die linke Hand herum läuft, und ſpinnet es hinein, da ſich denn beyde Trümmer dicht zuſammen drehen und den Zwirn bilden, der um ſo viel feiner wird, je zarter das Garn war.

e) Soll mit der Spindel gezwirnt werden, ſo wird oben in der Stube eine Schraube mit einem Ring eingeſchraubt, die beyden Enden der im Waſſer liegenden Knäule hindurch gezogen, an der Spindel angebunden, ein wenig aufgedrehet, und eine Schlinge daran gemacht. Hierauf wird das Garn mit der linken Hand gefaſſet, mit der rechten Hand aber die Spindel von der Seite weg geſchnellet, und mit der linken das Garn ſo viel als möglich in die Höhe gehalten, daß die Spindel ſich frey drehen kann. Wenn dieſe nun faſt ausgelaufen iſt, ſo ſchlägt man das Garn in die linke Hand, mit der rechten aber die Spindel, und drehet den Zwirn auf die Spindel.

§. 201.

In den größern Zwirnmanufakturen, (von denen ſich beſonders die Niederländiſchen, vorzüglich die Brabantiſchen auszeichnen, denen die in Schle-

ſien, die Holländiſchen, die Böhmiſchen, die Sächſiſchen und die Schleswigſchen folgen,) bedient man ſich der Zwirnmaſchinen oder Zwirnmühlen, durch welche viel Zeit und Menſchenhände erſpart werden.

a) Der feinſte Zwirn wird in Holland, nämlich zu Ryſſel, zu Mecheln und zu Antwerpen gemacht. Er iſt kaum fühlbar, und wird mit 100 bis 150 Thlr. fürs Pfund bezahlt. Er iſt auch der beſte zum Knöppeln der Spitzen. Er zeichnet ſich überdies durch eine vorzügliche Bleiche aus.

b) Der Böhmiſche, ſo wie der Schleſiſche Zwirn, wird vorzüglich zum Nähen und zum Stricken angewendet.

(J. H. M. Poppe Geſchichte der Technologie ꝛc. 1. B. S. 401. ꝛc.)

Vierter Abſchnitt.

Von der Seide, und deren Verarbeitung zu ſeidenen Geweben.

(Die Seidenweberey.)

§. 202.

Mit dem Namen Seide (Bombyx) wird das eigenthümliche Geſpinſt der Seidenraupe (Phalena Bombyx) bezeichnet, mit welchem dieſelbe ſich einſpinnet, um den Cocon zu bilden. Aus deſſen Zubereitung und Verwebung werden die ſeidenen Zeuge (Serica. Bombycina) verfertiget, die zu Kleidungsſtücken beſtimmt ſind, und von denen man ſo mannigfaltige Ab-

änderungen kennt, die in den Seidenmanufakturen verfertiget werden.

a) Schon Ariſtoteles kannte die Seidenraupe und ihre Verwandlung in den Cocons, ſo wie die Kunſt ſie abzuwickeln und ein Zeug daraus zu weben: eine Erfindung, die der Griechin Pamphylo, Tochter des Platis, auf der Inſel Cos, zugeſchrieben wird.

b) Auch die alten Römer trugen ſchon ſeidene Kleider, die bey ihnen als der höchſte Luxus angeſehen wurden. Zur Zeit des Kaiſers Marcus Aurelius, ſtand die Seide mit dem Golde in gleichem Werth. Tiberius erlaubte nur den Weibern, nicht den Männern, ſeidene Kleider zu tragen.

c) Die erſten Seidenmanufakturen ließ der Kaiſer Juſtinian zu Athen, zu Theben, zu Corinth und zu Konſtantinopel anlegen. Der König Roger von Sicilien, ließ im Jahr 1130 eine Seidenmanufaktur zu Palermo errichten, aus der alle übrigen in ganz Europa hervorgegangen ſind.

(Ariſtotelis Hiſtoria naturalis V. 19 etc.)

§. 203.

Früher, als die Griechen und die Römer, kannten ſchon die Chineſen und die Indianer die Seide, ſo wie die Kunſt daraus Gewebe zu verfertigen. Die Chineſen ſchreiben die Erfindung, die Kunſt ſeidene Zeuge zu weben, der Gemahlin des Kaiſers Hoangti Namens Silingch zu, die 2600 Jahr vor Chriſti Geburt gelebt haben ſoll. Die in Indien gewebten ſeidenen Stoffe, ſollen öfter mit Wollen- und Leinen-Garn durchwebt geweſen ſeyn.

(A. Adam's, römiſche Alterthümer; aus dem Engliſchen überſetzt, von J. C. Mayer. Erlangen 1806. 2. B. S. 179.)

§. 204.

Deutſchland erhielt vormals alle Seide, Behufs ſeiner Manufakturen, aus China und aus Italien, bis ſpäterhin Sachſen, Würtemberg und Preußen, die Kultur der Seidenraupe acclimatiſirten und die Gewinnung der Seide einheimiſch machten. In Preußen geſchahe dieſes vorzüglich unter Friedrich dem Großen, durch den Staatsminiſter Grafen von Herzberg, namentlich in Berlin, in Potsdam, in Köpnik, im Magdeburgſchen ꝛc. Auch noch unter Sr. jetzt regierenden Majeſtät, Friedrich Wilhelm des Dritten Regierung, bis zum Jahre 1804 ging der inländiſche Seidenbau, unter dem Staatsminiſter von Struenſee, durch Prämien begünſtigt, ziemlich vorwärts; und man hatte durch Ertheilung von Grundſtücken, für welche die Beſitzer verpflichtet waren, zur Ernährung der Seidenraupen, eine gewiſſe Anzahl Maulbeerbäume zu unterhalten, für die Nahrung jener Inſekten hinreichend geſorgt. Die öftern kalten, ſtrengen Winter, welche die Maulbeerplantagen zerſtöhrten, haben dagegen die Beſitzer derſelben ſeit dem Jahre 1804 von jenem Tribut befreyet, ſo daß es gegenwärtig in der Willkühr eines jeden ſtehet, ob er Seide bauen will oder nicht.

a) Deſto mehr Aufmerkſamkeit hat man ſpäterhin, und namentlich unter dem Staatsminiſter von Struenſee, der Vervollkommnung der Seidenmanufakturen gewidmet. Die Anlage von Zeichenſchulen zur Bildung geſchickter Lehrlinge, die Einführung geſchickter Arbeiter aus dem Auslande, die Ertheilung von Belohnungen für vorzügliche Arbeiten, und von Prämien für die Er-

portation derſelben, hoben die Seidenmanufakturen ſo ſchwunghaft empor, daß Potsdam allein, welches im Jahr 1785, nur 184 Seidenwürkerſtühle im Gange hatte, im Jahre 1797 bis 306 zählte.

(Reglement für die Königl. Preuß. Seidenmanufakturen. Abgedruckt im Journal für Fabriken und Manufakturen. 3. B. Leipzig 1792. S. 619 ꝛc.)

Gewinnung der Seide.

§. 205.

Wenn die Seiden-Cocons ausgebildet ſind, werden ſolche, entweder durch die Hitze eines Backofens, oder auch durch den Dunſt von Terpentinöl getödtet, hierauf die Seide mittelſt dem Seidenhaſpel abgehaſpelt, und ſo entſtehet die rohe Seide; ſo wie man ſolche auch ſchon zubereitet aus Italien als Handelsprodukt erhält.

a) Der Seidenhaſpel iſt eine ſehr ſinnreich ausgedachte Maſchine, welche bereits im Jahr 1272 von einem Italiäner, Namens Bergheſano zu Bologna, erfunden worden iſt. Er beſteht aus einem etwa 3½ Fuß hohen Geſtell, auf dem mittelſt einer Welle ein Haſpel liegt, der vier Flügel beſitzt, und gemeiniglich 8 Fuß weit iſt. Der eine Flügel iſt auf der Welle bloß verkeilet, damit man ihn und zugleich die gehaſpelten Seidenſträhnen abnehmen kann. Die ganze Haſpel kann mit einer Kurbel in ihrem Zapfenlager umgedreht werden. Auf dem einen Ende der Welle des Haſpels iſt eine Rolle angebracht, auf welcher eine Schnur liegt, die zugleich um den Rand einer vorn am Geſtell liegenden Scheibe, (das Laufrad) gehet. Drehet man nun den Haſpel um, ſo wird auch das horizontalliegende Laufrad in Bewegung geſetzt. Eine auf dem Laufrade befeſtigte Kurbel,

vereinigt dieſelbe mit dem Laufſtock, welcher in einem geraumen Loche, eines kleinen Ständers, der an der Seite des Geſtelles mit der Scheibe parallel angebracht iſt, ſtecket, ohne daß er in dieſem Loche durch etwas befeſtigt wäre.

b) Der Laufſtock beſtehet in einer ſchmalen Latte, die mit einem Ende auf der Kurbel der Scheibe, mit dem andern aber in einem dreykantigen Loche einer der Scheibe gegenüber ſtehenden Stütze ſteckt. In der Mitte des Laufſtockes ſtecken die Fadenleiter. Der Laufſtock dient dazu, die Fadenhalter mit der Seide auf dem Haſpel zu leiten; denn wenn der Haſpel umgedreht wird, ſo ſetzt er das Laufrädchen in Bewegung, und dieſes ſchiebt den Laufſtock mittelſt der in ihm ſteckenden Kurbel hin und wieder, und mit ihm zugleich die Fadenhalter mit den ſeidenen Coconsfäden.

c) Die Fadenleiter beſtehen in zwey eiſernen Stiften, welche auf dem Laufſtock der Seidenhaſpel ſtehen, und umgebogene Ringel haben, durch welche die Faden des Seidenhäusleins, nachdem ſie durch die Fadenhalter gezogen ſind, gleichfalls durchgezogen, und, mittelſt des beweglichen hin und her gehenden Laufſtocks, auf dem Haſpel an ihren Ort geleitet werden.

d) Die Fadenhalter auch Einfädler genannt, beſtehen in den eingebognen Spitzen der eiſernen Gabel, die auf einem Brette vorn an dem Geſtell des Seidenhaſpels ſteckt. Jene Spitzen ſind zu Ringen umgebogen, durch welche die Fäden der Cocons durchgezogen, und nach dem Haſpel geleitet werden, damit ſie ſich bey dem durchkreuzen nicht verwirren.

e) Um das Haſpeln der Seide zu verrichten, wird der Haſpel vor einen eingemauerten Keſſel geſtellt, ſo daß die Gabel des Haſpels über denſelben reicht, in wel-

chem Keſſel Waſſer bis nahe zum Sieden erhitzt wird; es werden nun eine Anzahl Cocons hineingethan, die auf dem Waſſer ſchwimmen müſſen, worauf erſt die Floretſeide abgenommen wird, da denn endlich, wenn ſich der reinere feſte Faden auf dem Cocon zeigt, je nachdem der Faden ſchwächer oder ſtärker werden ſoll, die Faden von 8 auch wohl 24 Cocons zu einem einzigen Faden zuſammen gehaſpelt werden.

f) Das heiße Waſſer wird gebraucht, um den Gummi, womit die Fäden im Cocon zuſammengeklebt ſind, zu erweichen.

g) Die kurzen nicht gehaſpelten Fäden werden wie Wolle gekämmet, und wie Flachs verſponnen, und geben nun die Floretſeide, wovon man zwey Sorten unterſcheidet; eine beſſere, die von den obern Fäden gewonnen wird, und eine ſchlechtere, die von den nach dem Abhaſpeln übrig bleibenden Coconshäuten gewonnen wird; die letztere wird Wattſeide genannt, und zur Wattirung der Kleidungsſtücke, ſo wie der Bettdecken, gebraucht.

Vorbereitung der Seide. Weißmachen der rohen Seide.

§. 206.

Die rohe Seide iſt entweder weiß (wie die chineſiſche oder Nankinſeide), oder gelb, wie die gewöhnliche. Die Fäden ſind ſteif und fühlen ſich rauh an. Die weiße rohe Seide wird, in dieſem Zuſtande, zu Gazen von weißen Farben und von hellen Farben verarbeitet; die gelbe rohe Seide kann nur zu ſchwarzen und dunkelgrünen Gazen gefärbt und verarbeitet werden.

a) Außerdem, daß man eine natürliche rohe Seide, die ganz

weiß iſt, aus China und aus Italien erhält, welche theurer iſt als die gelbe, kann auch die gelbe rohe Seide weiß gemacht werden, ohne daß ſie von ihrer Steiſigkeit etwas einbüßt. Man erreicht dieſen Zweck, nach Beaume, wenn die Seide mit Weingeiſt übergoſſen wird, dem der ſechzehnte Theil reine Salzſäure beigemengt iſt; oder auch, wenn man ſie abwechſelnd mit ſchweflichter Säure, und mit oxidirter Salzſäure behandelt.

(Beaume Anleitung, die rohe Seide der chineſiſchen oder Nankinſeide gleich zu bleichen, ohne ihr die natürliche Steiſigkeit zu rauben. In Hermbſtädts Magazin für Färber ꝛc. 1. B. S. 104. J. A. Giobert Unterſuchungen über die Seide. Ebendaſelbſt 5. B. S. 122 ꝛc.)

Das Entſchälen oder Degummiren der Seide.

§. 207.

Um der rohen Seide ihre natürliche Rauheit und Steiſigkeit zu entziehen, die von einem darin inhärirenden eigenthümlichen Firniß abhängig iſt, muß ſie mit ſolchen Materien in Berührung geſetzt werden, die geſchickt ſind jenes Weſen aufzulöſen, und der Seide dadurch Geſchmeidigkeit und Glanz zu ertheilen. Hiezu dient: 1) das Kochen mit Seife; 2) das Kochen mit ſchwacher alkaliſcher Lauge; auch ſelbſt die rohe gelbe Seide wird dadurch weiß gemacht, und zum Färben mit hellen Farben vorbereitet.

a) Um das Degummiren der rohen Seide zu veranſtalten, werden die Strähnen derſelben in Beutel von Leinwand (Poſchen, Taſchen) gebunden, hierauf in einen kupfernen Keſſel eingetaucht, in welchem ſich eine mit Waſſer gemachte Auflöſung von weißer marſeiller Seife befindet, und damit ſo lange gekocht, bis eine heraus-

heraus genommene Probe zeigt, daß ſie alle Farbe und Steifigkeit verloren, und einen ſanften Glanz angenommen hat.

b) Je nachdem die Seide mehr oder weniger weiß werden ſoll, werden 20, 25 bis 30 Procent Seife dazu erfordert. Auch pflegt man das Kochen in zwey verſchiedene Perioden einzutheilen. Nach dem Auskochen wird ſie durch Spühlen in warmem Waſſer von der anklebenden Seife befreyet, und alsdann ſtark ausgewunden, bis keine Feuchtigkeit mehr austropft.

c) Das übrig gebliebene unreine Seifenwaſſer, kann noch zum Walken der wollenen, ſo wie zum Waſchen der leinen Zeuge dienen; auch kann man durch deſſen Zerlegung mit Säuren die darin enthaltene Seife zerſetzen, und das Oel daraus abſcheiden.

d) Das Auskochen mit ſchwacher alkaliſcher Lauge gewährt einen weniger guten Erfolg, weil die Seide dadurch weniger ſanft und glänzend wird.

e) Nach dem Degummiren wird die Seide entweder weiß verarbeitet, oder ſie wird gefärbt. Das Färben der Seide wird, bey der Abhandlung der Färberey, als ein ſpecielles Kunſtgewerbe näher erörtert werden.

Vorbereitung der Seide zum Verweben.

§. 208.

Um die von ihrem natürlichen Gummi oder Firniß befreyete Seide zum Verweben vorzubereiten, wird ſolche 1) mittelſt eines Rades auf Bobinen gezogen; alsdann 2) dublirt; und 3) gezwirnt, wobey man zweyerley Arten von der Seide darſtellet, nämlich, die Organſinſeide (zur Kette) und die

Tramſeide (zum Einſchuß), welche nicht verwechſelt werden dürfen.

a) Das Aufziehen oder Aufwickeln der Seide auf Bobinen, geſchiehet entweder mit der Lioner-Spulmaſchine oder mit der Schmagerſchen Wickelmaſchine, welche letztere die gewöhnlichſte und brauchbarſte iſt.

b) Das Dubliren der Seide geſchiehet vermittelſt der Zwirnmühle (Moulinage) und iſt eine Vorbereitung zum Zwirnen derſelben.

c) Das Zwirnen der Seide geſchieht, ſowohl zur Organſinſeide (der Kettſeide), als zur Tramſeide (der Einſchlagſeide), beydes auf der Seidenzwirnmühle, dem Seide'n-Filatorium.

d) Die Seidenzwirnmühle iſt zu Bologna etwa ums Jahr 1282 erfunden worden. Auf derſelben kann mit einigen hundert Spuhlen auf einmal gezwirnt werden. Das Zwirnen geſchieht ſowohl rechts als links, auch wohl zwey und dreymal, wenn ein doppeltes oder ein dreyfaches Zeug erfordert wird.

§. 209.

Man unterſcheidet die Seide beim Einkauf gemeiniglich in rohe und in zubereitete. Die rohe wird wieder unterſchieden 1) in ſolche, wie ſie in einzelnen Fäden von den Cocons kommt, und 2) in die gehaſpelte Seide.

a) Die feinſte rohe Seide iſt die chineſiſche, die ſich vor jeder andern in der weißen Farbe auszeichnet.

b) Nach der chineſiſchen folgt in der Güte die levantiſche, die über Smirna, aus dem Reiche des großen Moguls, aus Perſien und Kleinaſien, und aus den Inſeln des Archipelagus, nach Europa kommt.

c) Dieſer ſteht in der Güte ziemlich gleich die italieni-

ſche Seide, wovon die beſte, aus Bologna, aus Florenz, aus Meſſina, aus Bergamo, aus Reggio und aus Mayland kommt.

d) Dieſen Arten ſteht in der Güte nach die franzöſiſche und die deutſche Seide.

§. 210.

Von der zubereiteten Seide, nämlich der dublirten und gezwirnten, zeichnet ſich beſonders die unter dem Namen der Piemonteſiſchen bekannte aus; nicht, weil ſie daſelbſt gebauet wird, ſondern weil die Piemonteſer in ihrer Zubereitung beſonders geſchickt ſind. Alle Seide, welche zum Weben gebraucht wird, iſt entweder die Organſinſeide oder Tramſeide. Sie wird gezwirnt, in ſo genannten Mattos eingekauft.

a) Die Organſin- auch Orgaſin oder Orgaſiner Seide, führt zugleich im Beinamen noch die Oerter, woher ſie ſtammt, als Bologneſer, und St. Lucier, die von Meſſina kommt ꝛc. Die ſchlechteſte iſt die Piemonteſiſche. Sie wird daher zur Kette gebraucht. Sie beſteht gewöhnlich aus vier, zuweilen aber auch aus mehreren Fäden, wovon erſt zwey und zwey beſonders zuſammen gewunden, und dieſe hernach wieder in einen vereinigt worden ſind.

b) Die Tramſeide, welche zum Einſchuß beſtimmt iſt, unterſcheidet ſich von der Organſinſeide dadurch, daß ſie weniger ſtark gezwirnt iſt. Nach der Güte unterſcheidet man dieſe in folgender Ordnung: 1) die Piemonteſiſche, 2) die Bergamiſche; 3) die Bologneſiſche; 4) die Mayländiſche; ſie erhält die Beynamen nach den Orten, wo ſie gearbeitet wird.

c) Ein Matto enthält gewöhnlich vier Knuppen, und eine

Knuppe enthält, bey der Organſinſeide ſechs, und bey der Tramſeide vier Strähnen.

d) Die Knuppen ſind gewöhnlich durch einen leinen, die Strähnen aber durch einen ſeidenen Faden von einander abgeſondert.

e) Die Strähnen der ungefärbt eingelegten Seide ſind gewöhnlich 40 Zoll lang. Die der gefärbten etwas länger.

Der Seidenweberſtuhl.

§. 211.

Der Seidenweberſtuhl, oder Seidenwirkerſtuhl, muß in den einfachen und in den zuſammengeſetzten unterſchieden werden. Der einfache, auf welchem glatte und auch geköperte Zeuge gearbeitet werden, iſt von den übrigen Weberſtühlen nicht ſehr verſchieden. Ein ſehr einfacher Stuhl ſolcher Art iſt vor einigen Jahren durch einen Engländer, Namens Shall, angegeben worden.

a) Das Gerüſte des Seidenweberſtuhls iſt gewöhnlich 10 bis 12 Fuß lang, 3½ bis 4 Fuß breit, und 7 bis 8 Fuß hoch. Die Ständer haben 6 bis 8 Zoll ins Gevierte; jedes Paar iſt oben und unten durch zwey Queerriegel verbunden, und beyde Paare ſind durch zwey Balken zuſammengeſetzt. Die Hinterſäulen haben außerhalb hervorſpringende Arme oder Backen, auf denen der Kettbaum in ſeinem Zapfenlager ruhet. Zuweilen werden dieſe Backen, gleich einem Rahmen, ziemlich lang gemacht, und hindurch mit dem Kettbaume weiter hinausgerückt, wodurch der ausgeſpannete Theil der Kette verlängert wird; welches die Bequemlichkeit herbeyführt, daß man jedesmal einen längern Theil der Kette putzen kann.

b) Der Kettbaum wird mit einer Baskille befeſtiget, nämlich, mit einer hinterwärts angebrachten Spannung des Gerbebaums. Man nennt dieſes auch das leichte Gewicht, zum Unterſchiede von dem engliſchen Gewichte, welches beym Weben des ſchweren Sammets angebracht wird.

c) Der Kettbaum liegt 3 Zoll höher als der Bruſtbaum, die Kette ſelbſt liegt alſo von hinten nach vorn zu, etwas geneigt. Der Bruſtbaum liegt mit ſeinen Zapfen in einem Lager des Geſtelles, und wird durch ein Sperrrad oder einen Sperrkegel von Eiſen feſtgehalten. Auf den Bruſtbaum wird das fertig gewebte Zeug aufgebäumet.

d) Vor dem Sperrrade oder dem Kranz, hat der Bruſtbaum einen vorſpringenden Kopf mit Löchern, die dazu dienen, um in eines oder das andre das Spanneiſen zu ſtecken, womit derſelbe, erforderlichen Falles, umgedrehet wird.

e) Hinter dem Bruſtbaume befindet ſich die Bank, auf welcher der Weber beym Arbeiten ſitzt; vor demſelben aber hängt die Lade, mittelſt welcher beym Weben das Blatt in den Einſchuß geſchlagen wird.

f) Vor der Lade nach dem Hinterbaume zu liegen, auf den beyden Balken des Gerüſtes, nach der Breite des Stuhls, zwey Latten (das Carret), und zwiſchen dieſen ſchweben auf einem Bolzen die Tümmler, welche die Schäfte tragen.

g) Der Tümmler beſtehet in einem wie ein Wagebalken geſtaltetem Stabe, an deſſen beyden Spitzen oder Enden ein Schaft des Webeſtuhls zum Hinauf- und Hinabziehen angebunden iſt: ſo daß alſo jeder Schaft ſeinen Tümmler hat, und alle zuſammen, auf einem Bolzen beweglich angebracht ſind.

h) Außer dem einfachen Webeſtuhl, gebraucht man

auch noch den Kegelſtuhl oder Zampelſtuhl, zu gezognen, zu brochirten und zu geblümten Zeugen. (Paulet l'art du fabricant d'étoffes de soie etc. Paris 1789 fol. Biſchoff phyſiſch-technologiſches Handbuch ꝛc. 2. Theil. S. 44. ꝛc. Halle's Werkſtätte der heutigen Künſte ꝛc. 2. B. 1762. Sprengels Künſte und Handwerke ꝛc. XIV. ꝛc. J. E. Pouchet, Traité sur la fabrication des étoffes. Rouen 1788.)

Arten der ſeidnen Gewebe.

§. 212.

Die mannigfaltigen aus Seide gewebten Zeuge laſſen ſich überhaupt unterſcheiden: 1) in glatte; 2) in geköperte; 3) in façonirte Fußarbeit; 4) in façonirte Zugarbeit; 5) in Stoffe; 6) in geſchnittne Seidenarbeit oder Sammet. Oft entſtehen ſchon mannigfaltige Veränderungen in einem ſeidnen Zeuge, wenn mehr oder weniger Seide zur Kette oder zum Einſchuß kommt, wenn auch alles übrige gleich bleibt: wie beym Gros de Tours, dem Gros de Florence ꝛc. Auch benennt man die Zeuge oft nach den Ländern, woſelbſt ſie fabricirt worden ſind.

Glatte ſeidne Zeuge.

§. 213.

Zu den glatten ſeidnen Zeugen gehören: 1) der Taffet; 2) der Gros de Tours; 3) der Avignon; 4) der Baſt; 5) die Terzenelle.

a) Der Taffet iſt ein leichtes ſeidnes Zeug. Er enthält 2800 Kettfäden, und wird mit 4 Kämmen und 4 Fußſchemmeln gewebt. Die Lade des Stuhls hat,

ſtatt des Deckels, eine verlohrne Kappe, damit das Riedblatt zuweilen prellet, weil der leichte Taffet ſonſt ſtreiſig wird.

b) Zum leichten Taffet gehören auch der Avignon, die Florence, ſo wie der Zindel, oder Futtertaffet.

c) Schwerer Taffet hat 6400 Kettfäden, und wird mit 8 Kämmen und 2 oder auch 4 Fußſchemmeln gearbeitet, wobey die letztern mit den erſtern nach dem Zettel vereinigt werden müſſen, damit bey jedem Tritt eben ſo viel Fäden hinauf als hinabgehen. Man webt ihn gemeiniglich mit 2 Schützen, wobey wechſelſeitig ein ſtarker und ein ſchwacher Faden eingeſchoſſen wird.

d) Geſtreifter Taffet, wird ſchon geſtreift geſchoren. Die Farbe des Einſchuſſes ſtimmt gemeiniglich mit der Hauptfarbe der Kette überein. Werden ihm durch den Einſchuß mehr farbige Streifen gegeben, ſo wird er Quadrille-Taffet genannt.

e) Der Gros de Tours unterſcheidet ſich darin vom einfarbigen Taffet, daß er ſchwerer iſt, welches eine Folge der vielfachen Einſchußfäden ausmacht. Der franzöſiſche Gros de Tours hat in der Kette 3600 doppelte oder 7200 einfache Fäden, weil beym Scheeren immer 2 Fäden zugleich eingeleſen werden. Je nachdem er ſchwer werden ſoll, werden auch wohl 4 bis 6 Fäden zugleich eingeſchoſſen. Beym holländiſchen Gros de Tours, der nur 800 Fäden in der Kette hat, wird nur ein Faden eingeleſen: die Fäden kommen aber dabey einerſeits näher zuſammen, und andrenſeits beſteht der Einſchlag gleichfalls aus 4 bis 6 Fäden. Der Name Gros de Tours ſtammt von der Stadt Tours in Frankreich her, wo dieſes Zeug zuerſt gemacht worden. Man hat auch Gros de Napel ꝛc.

f) Der Baſt, auch Seidenbaſt genannt, wird beſonders

in der Schweiz gearbeitet und zu Sommerkleidern verbraucht.

g) Terzenelle nennt man einen gerippten Gros de Tours. Er hat in der Kette 2800 doppelte, oder 5600 einfache Fäden. Sein Gerippe erhält er dadurch, daß der Weber einmal einen ſechsfachen und zweymal einen einfachen Faden einſchießt.

Geköperte ſeidene Zeuge.

§. 214.

Die geköperten ſeidnen Zeuge werden gleichfalls auf dem einfachen Seidenweberſtuhl gearbeitet. Der Köper entſtehet durch die Vereinigung der Schäfte mit den Fußtritten, nach einem beſonderen Zettel, der hier Part genannt wird. Zu den geköperten ſeidnen Zeugen müſſen gerechnet werden: 1) die Sergen; 2) der Atlas.

a) Von der Serge oder Serche, unterſcheidet man einfache und doppelte. Die letztre unterſcheidet ſich dadurch von der erſtern, daß beym Scheeren ſtets ein Paar doppelte Fäden eingeleſen werden.

b) Der Atlas, auch Satin genannt, iſt ein ſehr glänzendes geköpertes Zeug; deſſen Anfertigung die Europäer wahrſcheinlich zuerſt von den Indianern erlernt haben. Seinen Glanz erhält der Atlas, außer der Appretur, auch dadurch, daß ſo wohl zur Kette als zum Einſchlag eine ſehr weiche Seide angewendet wird. Man unterſcheidet einfachen oder halben, ſo wie doppelten oder ganzen Atlas.

c) Der doppelte Atlas hat 8000 Fäden in der Kette, und der Einſchuß beſtehet aus einem ſechsfachen Faden. Sein Köper fällt mehr auf der linken als auf

der rechten Seite in die Augen, daher derſelbe auch glatter Atlas genannt wird.

d) Der halbe Atlas enthält nur halb ſo viel Fäden in der Kette als der doppelte; der leichtere noch weniger. Der Einſchuß beſtehet bey beyden nur aus einem doppelten Faden.

e) Die Sergen und der Atlas werden auch zuweilen geſtreift gewebt, in welchem Falle ſie die Streife ſchon beym Scheeren erhalten.

f) Eben ſo werden alle bisher genannte ſeidne Zeuge auch façonirt gearbeitet. Haben Kette und Einſchlag verſchiedene Farben, ſo entſtehen daraus die changirenden Zeuge.

Façonirte ſeidene Zeuge.

Façonirte Fußarbeit.

§. 215.

Zur façonirten Fußarbeit werden, wie bey der Leinen- und Wollenweberey, mannigfaltige Figuren, aber nur kleine und geradlinige, bloß durch Hülfe der Schäfte und Fußtritte gewebt, nur mit dem Unterſchiede, daß bey jener Art der Weberey die Kettfäden, da wo ſie Figuren bilden, öfters vom Einſchußfaden abgebunden werden; dagegen bey der ſeidnen façonirten Arbeit, die Kettfäden da wo ſie Figuren bilden, ganz frey auf dem Grunde liegen, weil die feine Seide ſich feſter an ihn anſchließt, als leinene und wollene Fäden.

§. 216.

Zu den beſondern Arten ſolcher Fabrikate gehören: 1) Der Brillant-Taffet; 2) der Spiegel-Taffet;

3) die Zenge mit Gerſtenkornmuſter, wie Gourgouran, und Pequin ꝛc.

a) Der Brillant-Taffet, welcher ſeinen Namen von den Brillanten, nämlich Steinen oder Quadraten, erhalten hat, aus welchen ſeine Figuren beſtehen, hat nur eine Kette; der Grund und die Figuren haben daher auch nur einerley Farbe. Bey ſeiner Darſtellung kommt alles auf die Vereinigung der Kette, und auf die Verbindung der Schäfte mit den Fußtritten an.

b) Der Spiegel-Taffet verdankt ſeinen Namen den Spiegeln oder länglichen Quadraten, woraus derſelbe beſtehet. Die Figuren haben dabey eine andre Farbe als der Grund, daher auch zwey Ketten erfordert werden. Die Grundkette hat 4 Schäfte und 2 Tritte, die Figurkette hingegen 2 oder auch mehrere Schäfte und eben ſo viel Tritte.

c) Alle übrige Muſter, welche nicht Brillanten oder Spiegel ſind, nennt man Gerſtenkorn, ſie werden eben ſo, wie beym Brillant-Taffet und Gros de Tours, gewebt.

Die façonirte Zugarbeit.

§. 217.

Die façonirte Zugarbeit, unterſcheidet ſich von einander, je nachdem ſie auf dem Kegelſtuhle oder auf dem Zampelſtuhle angefertigt wird. Der Kegelſtuhl iſt hier von zwiefacher Art, nämlich a) entweder hat derſelbe Kämme oder Schäfte; oder b) er beſitzt ſtatt derſelben einen Harniſch.

a) Zur mehrerer Kenntniß des Kegelſtuhls ſehe man Jacobſons technologiſches Wörterbuch 2. Theil. S. 581 ꝛc.

b) Zur nähern Kenntniß des Zampelſtuhls für den Sei-

denweber, leſe man Jacobſons technologiſches Wörterbuch 4. Theil. S. 681 ꝛc.

§. 218.

Zu den beſondern Arten der façonirten Zugarbeiten gehören: 1) der gezogne Gros de Tours; 2) der einfache Droguet; 3) der Droguet Liſere; 4) der geblümte oder gezogene Taffet; 5) der geſtreifte Taffet; 6) der gezogne oder geblümte Atlas; 7) der Damaſt; 8) der geblümte oder gezogne Moir ꝛc.

a) Der gezogne Gros de Tour, auch Peruvienne genannt, erſcheint auf beyden Seiten rechts. Die Kette hat gemeiniglich zwey Farben, ſo daß z. B. der eine Faden grün, der andre aber ſchwarz iſt: daher changirt das Zeug nicht nur im Grunde, ſondern es hat auch jede Figur auf der einen Seite eine andre Farbe als auf der entgegengeſetzten. Dieſes Zeug wird mit 80 bis 100 Schäften gearbeitet; der Zug der Kegel bildet dabey nicht allein die Figur, ſondern theilt auch die Kette in ihre Fächer ab.

b) Der einfache Droguet, an welchem die Figur einfarbig iſt, wird nur mit einem einfarbigen Schützen gewebt. Er hat aber 3 Ketten, von welcher die erſte oder oberſte die Figur- oder Poilkette, die mittelſte die Grund- oder Streifkette, und die unterſte die kleine Kette, genannt wird. Die erſte bildet die Figur und gehet bloß durch die Maillons des Harniſches; die mittlere und die letztere Kette vertreten die Stelle eines doppelten Faches, und werden durch 8 Schäfte vertheilt, welche den Grund machen. Die Figurenkette wird bloß durch den Harniſch gezogen.

c) Der Droguet Liſere unterſcheidet ſich durch ſeine

mehrfarbigen Figuren, ſo wie durch die mehreren Fäden des Einſchuſſes von verſchiedenen Farben. Er wird mit zwey Ketten und einem doppelten Harniſch gewebt.

d) Der geblümte oder gezogne Taffet beſitzt entweder einen einfarbigen, oder doch nur einen changirenden, oder auch einen geſtreiften Grund. Zum changirenden Grund hat entweder die Kette oder der Einſchlag eine andre Farbe; oder ſelbſt jedes Fach der Kette nebſt dem Einſchlag beſitzt eine eigne Farbe, in welchem Falle der Taffet ſtark changirt. Seine Figuren bekommt derſelbe durch den Zug; daher die Kettfäden nicht nur durch die acht Kämme, ſondern auch durch die Augen des Harniſches gezogen werden.

e) Der geſtreifte Taffet iſt künſtlicher als der vorige, weil in ſeinen Streifen, mittelſt dem Harniſch, viel farbige Figuren erzeugt werden. Derſelbe erfordert 3 Ketten; nämlich 1) eine Grundkette von einfachen Fäden; 2) eine Figurenkette, und 3) eine Kanalkette, beyde von Doppelfäden. Der Harniſch iſt, nach der Beſchaffenheit des Muſters, drey oder auch mehrfach.

f) Der gezogne oder geblümte Atlas iſt von dem vorigen Gewebe bloß dadurch unterſchieden, daß die Kettfäden aus beſſerer Seide beſtehen, und zur Hervorbringung des Atlasköpers acht Schäfte mit ihren Tritten erfordert werden. Die Figuren werden durch den Zug hervorgebracht.

g) Der Damaſt wird auf dem Zampelſtuhle (§. 217. b.) gewebt. Derſelbe beſitzt einen Atlasgrund, und ſeine Figur gehet durch die ganze Breite des Stückes hindurch. Der Holländiſche Damaſt hat in den Figuren einen verſteckten Gros de Tour-Grund, und wird daher mit zwey Ketten gewebt. Der Harniſch beſitzt 400 Rhamchorden, eben ſoviel Zampelchorden, und 1600 Arkaden; und zum doppelten Grun-

de werden 10 bis 12 Kämme erfordert. Von dieſem unterſcheidet ſich der Franz- oder Meubeldamaſt. Dieſer hat keinen verſteckten Taffetgrund; es werden daher auch bey ſeiner Anfertigung nur 3 Atlaskämme erfordert, um ihm einen Atlasgrund zu geben. Der leichteſte iſt der italiäniſche Damaſt, der auch wenig Kettfäden bekommt. Sollen dergleichen Deſſeins changirend erſcheinen, ſo erhalten die Ketten und der Einſchlag eine andre Farbe.

h) Der geblümte oder gezogne Moir bekommt einen Gros de Tour-Grund, und die Blumen erhalten einen Atlasköper. Die Blumen ſind zwar groß, müſſen aber zwiſchen und neben ſich vielen Grund haben, weil dieſer allein, keinesweges aber die weichern Atlasfiguren, das Moiriren oder Wäſſern annehmen kann. Der Einſchlag iſt acht bis zwölffach. Zuweilen werden auch, nach dem zweyten oder dritten Schuſſe, Silber- oder Goldlahn eingeſchoſſen, wodurch ein reicher Moir hervorgebracht wird. Vor allen Dingen kommt es hiebey darauf an, daß die 8 Kämme mit den 8 Fußtritten ſo vereinigt werden, daß ein Atlasköper hervorgebracht wird.

Die ſeidnen Stoffe.

§. 219.

Der Name Stoff, in der allgemeinen Bedeutung, wird zur Bezeichnung ſolcher ſeidenen Zeugarten gebraucht, die durch das Brochiren große und vielfarbige Blumen erhalten. Das Brochiren geſchiehet mittelſt dem Einſchlag, dergeſtalt, daß die Kette, nach Maßgabe des Muſters, mittelſt dem Zampel gezogen wird, aus welchem Grunde auch die Stoffe

auf dem Zampelſtuhle gewebet werden müſſen. Man unterſcheidet ſeidne, und reiche Stoffe.

a) Der ſeidne Stoff hat in der Regel nur eine einfarbige Kette, und bekommt einen Taffetgrund, daher derſelbe nur mit 4 Kämmen gewebt wird. Der Einſchuß mit dem großen Schützen iſt 2 bis 4fach, je nachdem der Stoff ſchwer ſeyn ſoll.

b) Sehr oft erhält der Stoff auch Liſere, nämlich große damaſtartige Blumen, die neben dem brochirten im Grunde des Stoffes angebracht werden, und durch die ganze Breite des Zeuges durchgehen; die aber, falls der Liſere von einer andern Farbe iſt als der Grund, ihren eignen Schützen haben.

c) Wenn 2 Grundſchüſſe und 1 Liſerenſchuß gemacht ſind, ſo nimmt das Brochiren ſeinen Anfang. Daſſelbe geſchiehet nach den Patronen, und durch Einſchießung kleiner Schützen, nach dem Zuge des Zampels. Sind alle Farben, nach der ganzen Breite des Zeugs brochirt, ſo werden 2 Grundfäden, um die Brochirfäden zu verbinden, und 1 Liſerefaden eingeſchoſſen, worauf wieder brochirt wird. Die rechte Seite iſt dabey allemal unten, weil ſonſt die Farben durch die Hand des Arbeiters ſchmutzig werden würden. Wenn der Grund keine Liſere hat, ſo ſind auch die Liſereſchüſſe nicht nothwendig.

d) Bey den reichen Stoffen iſt die Kette gemeiniglich ganz von Seide, zuweilen aber auch von Gold- oder Silberlahn; in welchem Falle dieſer nicht mit der Kette zugleich geſchoren wird, ſondern ſich unter dem Stuhle in einem eignen Rahmen oder Canter auf Rollen befindet. Der Grundeinſchuß iſt gemeiniglich Seide, zuweilen aber auch Gold- oder Silberlahn, der dann allein den Liſere bildet.

e) Blumen werden bloß mit reichen Fäden brochirt, oder

auch vermengt mit reichen Fäden und Seide. Gold- und Silberlahn wird nur zu kleinen und erhabenen Blumen angewendet.

f) Glacé oder mit Gold oder Silber beſponnene Seidenfäden, giebt platte Blumen.

g) Friſe iſt von derſelben Art, aber krauſer.

h) Brillant entſtehet, wenn Lahn mit Glacé weitläuftig umwunden wird.

i) Sorpel entſtehet, aus Lahn mit Seide umwunden.

k) Chenille, iſt ſammetartig und reich.

l) Der Grund der Stoffe iſt entweder Taffet oder Gros de Tour; im letztern Falle wird ein ſechs- bis achtfacher Faden eingeſchoſſen, und nach jedem Grundſchuſſe brochirt.

§. 220.

Bey großen Blumen müſſen die langen Brochirfäden gebunden werden, welches beſonders bey dem Lahn erforderlich iſt. Man verrichtet ſolches mittelſt der Ligage oder Scheidung, wozu eine eigene Kette auf einem beſondern Poilbaume erfordert wird; die weiß ſeyn muß, wenn mit Silber, dagegen gelb, wenn mit Gold brochirt wird.

a) Die Poilkette hat 4 bis 5 Kämme oder Schäfte, und eben ſo viel Tritte, mittelſt welchen entweder ein Sergeköper, oder auch eine Fußarbeit (z. B. Brillanten) hervorkommt.

b) Bey größern Muſtern ſind mehrere Ligagekämme erforderlich. Im Weben ſelbſt folgt auf 2 Grundtritte allemal ein Ligagetritt.

c) Wenn auf einer weißen Grundkette mit Gold, auf einer gelben hingegen mit Silber brochirt wird, ſo pflegt man vor dem jedesmaligen Brochiren, im erſten Falle einen gelben, und im zweyten Falle einen weißen Faden einzuſchießen, damit die Kette nicht

durchſchimmre. Man nennt beydes die Compagnage; und es werden dazu 2 beſondre Kämme und eben ſo viel Tritte erfordert, wenn gleich die Fäden dazu von der Grundkette entlehnet werden.

d) Wird in ſolchem Falle mit Lahn brochirt, ſo muß die Compagnage mit der Ligage verbunden werden.

§. 221.

Sehr oft werden unter den großen Blumen, durch die Futterung, kleine erhabene angebracht, wozu alsdann 3 Ketten, 10 Schäfte und 12 Fußtritte gehören, dergeſtalt, daß zugleich Ligage und Compagnage entſtehet.

a) Beym Weben ſelbſt, werden in ſolchem Falle nach 2 Grundſchüſſen die großen Blumen brochirt, der Lahn durch den Ligagetritt gebunden, die Futterung getreten, und die kleinern Blumen mit einem Faden brochirt, der aus 40 bis 50 Fäden zuſammengeſetzt iſt, wodurch das Erhabene dieſer Blumen gebildet wird.

b) Der Batavia iſt eine beſondre brochirte Zeugart, welche bald als ſeidner, bald als reicher Stoff verfertigt wird. Er enthält aber weder Liſere noch Ligage, noch Compagnage, noch Futterung. Die Blumen werden dabey bloß in einem leichten Taffet- oder einem leichten Sergegrund zerſtreut angebracht.

c) Der brochirte Sammet hat keinen Sammetgrund, ſondern es werden nur auf dem glatten Grund mit Chenille mehr Blumen brochirt, die den Sammet gleichen.

Die geſchnittene Seidenarbeit. Sammet.

§. 222.

Die ſeidnen geſchnittenen Zeuge werden im Ganzen genommen eben ſo angefertiget, wie die geſchnit-

ſchnittenen wollenen Zeuge, und mit dem allgemeinen Namen Sammet bezeichnet, ſie mögen glatt oder façonirt gewebt worden ſeyn.

a) Nach der Güte der Kettfäden werden die glatten Sammete eingetheilt, 1) in Plüſch, 2) in Boſter und 3) in Köper.

b) Der Köper, welches der beſte Sammet iſt, wird auch ſchwerer italiäniſcher oder chineſiſcher Sammet genannt.

§. 223.

Der Sammet überhaupt läßt ſich unterſcheiden 1) in leichten Sammet; 2) in ſchweren Sammet; 3) in ungeſchnittenen Sammet; 4) in Droguet-Sammet; 5) in Kleiderſammet.

a) Der leichte Sammet, welcher eine Chorte erhält, nämlich ſteif iſt, bekommt zur Grundkette bloß rohe Landſeide. Damit die Poilkette den Grund deſto beſſer decke, iſt dieſe ſtets von weicher Seide. Der leichte und der ſchwere Sammet ſind außerdem auch in der Zahl der Grund- und Poil-Fäden verſchieden.

b) Der ſchwere Sammet mit einem Köper, kann mit 10 Schäften gewebt werden. Hat derſelbe keinen Köper, ſo ſind 12 Schäfte erforderlich; und zwar 4 zur geköperten Kante, 6 zur Grundkette und 2 zur Poilkette. Das Weben des Sammets iſt von dem des Velpels, und des Wollen-Plüſches (§. 157. a. u. e.) nicht verſchieden, nur daß die Ruthen zum Sammet dünner und feiner ſind. Die Faſern, welche der Droguet beym Zerſchneiden der Poilfäden zuweilen macht, werden mit der Scheere und einem beſondern Scheermeſſer abgenommen.

c) Der ungeſchnittene Sammet wird eben ſo gewebt,

wie der geſchnittene, nur mit dem Unterſchiede, daß die Ruthe herausgezogen wird, ohne die Poilfäden zu zerſchneiden.

d) Zuweilen wird auch ein Sammet gewebt, der auf beyden Seiten einen geſchnittenen Flor hat: dergeſtalt, daß auf der einen Seite Sammet, auf der entgegengeſetzten hingegen, feiner Futtervelpel gebildet wird. Dieſe Arbeit erfordert 2 Poilketten, und für jede Kette einen Poiltritt nebſt 2 Poilſchäften, welches die Arbeit erſchwert. Der Poil der untern Ruthe wird nicht mit dem Droget, ſondern mit einer in denſelben geſteckten kleinen Klinge zerſchnitten.

e) Der einfachſte geblümte Sammet, welcher mit zur Fußarbeit gehört, wird bloß mittelſt mehrerer Kämme gewebt. Nach Beſchaffenheit des Muſters, werden dazu 2 oder auch mehrere Poilketten, und zu jeder derſelben wenigſtens ein Poilſchaft, nebſt ſeinem Tritt, erfordert. Alles übrige kommt auf das Einreihen der Kettfäden an.

f) Künſtliche Muſter, ſo wie krummlinige Figuren, erfordern zu ihrer Darſtellung des Zugſtuhls, vorzüglich des Zampelſtuhls.

g) Der Droguet-Sammet, welches der einfachſte gezogne Sammet iſt, erfordert, wenn er vielfarbig iſt, eben ſo viele Poilbäume, als Farben vorhanden ſind. Die Blumen ſind damaſtartig, groß, und bloß an den Figurſtellen findet ſich Sammetflor; zwiſchen den Blumen ſchimmert daher der glatte Gros de Tour-Grund hindurch. Dieſer Sammet wird mit ſtählernen Ruthen gewebt, und bleibt gewöhnlich ungeſchnitten.

h) Iſt der geblümte Sammet vielfarbig, ſo werden nicht nur mehrere Poilketten, ſondern auch verſchiedene Veränderungen des Harniſches erfordert, weil jede

Farbe nicht nur ihre eigne Kette, ſondern auch ihren eignen Harniſch haben muß.

i) Muſter von Sammet, bey welchen ein Faden der Poilkette von einerley Farbe ſich öfterer um die Ruthen ſchlingt als ein anderer, haben keine Poilbäume, ſondern kleine Rollen, die in einem Rahmen angebracht ſind. Hier erfordert aber der Harniſch eine beſondre Einrichtung, hauptſächlich wenn vielfarbiger Sammet gewebt wird, wie der gewöhnliche Kleider-Sammet, der aus dem Grunde auch ſeinen eignen Stuhl erfordert.

(Jacobſon's technologiſches Wörterbuch. 3. Theil. S. 499 bis 506 ꝛc.)

Gazen und Flore.

§. 224.

Als beſondre Arten der ſeidnen Gewebe verdienen hier auch noch genannt zu werden: die Gazen oder Flore. Sie zeichnen ſich dadurch von den anderweitigen aus, daß darin die Fäden der Kette, ſo wie die des Einſchuſſes, ſo entfernt von einander ſtehen, daß dadurch ein Netzartiges Gewebe gebildet wird.

§. 225.

Um jenen Zweck zu erreichen, wird ein beſonders dazu eingerichteter Webeſtuhl erfordert. Er iſt mit einem eignen Kamm verſehen, welcher der Poilkopf genannt wird, weil unter jedem ſeiner Fäden, eine durchlöcherte Perle oder Koralle ſchwebt. Durch die Löcher gedachter Perlen, werden die ſämmtlichen Fäden des Oberfaches gezogen, und, vor dem Durchpaſſiren durch das Rad, dergeſtalt um die Unterfäden geſchlun-

gen, daß ſich beyde durchkreuzen; woraus denn folgt, daß beym Weben die auf dieſe Art vereinigten Fäden ſich hinter jedem Einſchuß zuſammendrehen, und dadurch zugleich den Einſchußfaden binden und befeſtigen.

§. 226.

Jene Netzartigen Gewebe können billig unterſchieden werden: 1) in Marlé; 2) in Filet; und 3) in Gaze oder Flor.

a) Der Marlé iſt ſehr groblöchrig, und ähnelt am meiſten einem Netz. Am gewöhnlichſten iſt derſelbe ganz aus Leinen Geſpinnſt angefertigt, indem die Kette aus Leinen-Zwirn, der Einſchuß hingegen aus Leinen-Garn beſtehet. Man webt ihn mit 2 Ketten, wovon die eine das Oberfach und die andre das Unterfach ausmacht, mit 4 Kämmen und mit 2 bis 3 Fußtritten. Man kann ihn aber auch auf gleiche Weiſe aus Seide verfertigen. Nach dem Weben wird derſelbe auf der Appreturbank ausgeſpannt, und dann mit aufgelöſtem Gummi und Stärke, über glühenden Kohlen, geſteift.

b) Der glatte Filet und der glatte Flor, werden ganz aus Seide gewebt. Sie unterſcheiden ſich bloß dadurch von einander, daß der Filet größere Löcher hat als der Flor, und aus dem Grunde auch mit einem größern Riedblatte gewebt wird. Um ihnen die gehörige Steifigkeit zu geben, werden ſie aus roher nicht degummirter ſtarker Seide gewebt, die, wenn ſie nicht ſtark genug iſt, auch wohl dreyfach gezwirnet wird. Das Weben geſchieht wie beym Marlé.

c) Filet, und Flor, die Taffetſtreifen erhalten ſollen, erfordern 3 Ketten, von denen die eine die Streifen bildet und ihre eigene Taffetkette hat. Alles übrige hängt von der Einrichtung der Kettfäden ab.

d) Façonirter Filet oder Flor, wird ſowohl mittelſt der Fußarbeit als mittelſt dem Zampelzug gewebt. Der Grund iſt in dieſem Fall entweder gefärbt und erhält Blumen von weißem Leingarn, von Gold- und Silberlahn und von andern reichen Fäden; oder er iſt farbenlos, und die Blumen werden durch gefärbte Einſchußfäden hervorgebracht. In dieſem Fall werden zur Fußarbeit ſolcher Art, außer den 4 Gazebäumen, noch die zu jedem Muſter gehörigen Figurkämme nebſt ihren Tritten erfordert: weil aber hier die Einſchußfäden, davon keine Figur entſteht, ungebunden liegen bleiben, ſo muß das Ueberflüßige dieſer Fäden, nach dem Weben, geſchickt weggeſchnitten werden.

e) Die damaſtartige Gaze hat zum Grunde einen feinen Flor; ſie iſt entweder weiß, oder auch grün, roth oder ſchwarz gefärbt. Das Weben geſchiehet auf einem Zampelſtuhle.

f) Der Krepp- oder Trauerflor wird ganz aus roher Seide gewebt, ſo wie ſie vom Cocon abgehaſpelt iſt, nur daß ſie vorher auf dem Rade etwas gedrehet wird. Das Weben deſſelben, verrichtet man auf einem zweyſchäftigen Stuhl. Der weiße Krepflor wird von weißer, der ſchwarze von gelber Seide verfertigt und dann gefärbt; worauf ihm die Appretur mit Gummi gegeben wird.

Halbſeidne Zeuge.

§. 227.

Halbſeidne Zeuge werden diejenigen genannt, zu deren Anfertigung Fäden von Seide mit Fäden von Baumwolle, von Leinen, oder von Wolle, gemengt verarbeitet werden, und wobei man zwey Fäden, durch eine ſeidene Kette, ſo viel als möglich zu ver-

bergen ſucht. Die Werkzeuge, ſo wie die Handgriffe, welche zu ihrer Darſtellung erfordert werden, ſind eben dieſelben, wie bey den ganz ſeidnen Zeugen.

Zeuge aus Seide und Wolle.

§. 228.

Zu den halbſeidnen Zeugen, welche aus Seide und Wolle gearbeitet werden, gehören beſonders: 1) der Kordelet oder halbſeidne Marlé; 2) der Papelin; 3) der halbſeidne Batavia.

a) Der Kordelet oder halbſeidne Marlé, enthält eine aus Seide und Wolle gemengte Kette, wozu die Wolle vorher mittelſt einer Schraube gerecket wird, um ſolche eben ſo glatt und gleichförmig wie die Seide auszudehnen. Der Einſchuß beſteht dagegen aus zweyſchüriger Schaafwolle.

b) Der Papelin beſtehet in einem glatten halbſeidnen Taffet. Die Kette beſtehet ganz aus Seide; Der Einſchuß beſtehet aus zweyſchüriger Schaafwolle. Das Weben des Papelins geſchiehet mit 4 Schäften und 2 Tritten, wie beym Taffet.

c) Man unterſcheidet noch den gewäſſerten Papelin, bey dem die Kette aus zwey zuſammengezwirnten Fäden von verſchiedener Farbe beſtehet.

d) Der halbſeidne Batavia hat mit dem Papelin viel Aehnlichkeit, nur daß er auf einem Zugſtuhle gewebt wird, und daß man die Blumen mit Seide einbroſchirt.

Zeuge aus Seide und Baumwolle.

§. 229.

Zu dieſen gehören: 1) der Kordelet; 2) die Sa-

tinade; 3) der halbſeidne Gros de Tours; 4) der halbſeidne Lüſtrin; 5) der halbſeidne Droguet.

a) Der Kordelet hat zur Kette ganz Seide, zum Einſchuß hingegen Baumwolle.

b) Die Satinade hat gleichfalls eine ganz ſeidne Kette, und einen baumwollenen Einſchlag.

c) Der halbſeidne Gros de Tours hat eine Kette von Seide, der Einſchuß hingegen beſtehet aus einem ſeidnen und zwey baumwollenen Fäden. Er wird mittelſt der Fußarbeit façonirt gewebt.

d) Der halbſeidne Lüſtrin hat eine gezogne ſeidne Kette, und einen baumwollenen Einſchuß. Er wird auf dem Zugſtuhle façonirt gearbeitet.

e) Der halbſeidne Droguet beſitzt mit dem Vorigen viel Aehnlichkeit.

Zeuge aus Seide und Leinen.

§. 230.

Von den Zeugen mit einer Kette von Seide und einem Einſchuß von Leinen, gehören hieher beſonders: 1) der halbſeidne glatte Atlas; 2) die Satinade mit Leineneinſchuß; 3) die Türcenelle; 4) die bandartigen Zeuge.

a) Der halbſeidne glatte Atlas, wird eben ſo wie der ganz ſeidne gewebt. Die Kette iſt Seide, der Einſchuß Leinen-Garn. Man unterſcheidet davon leichten und ſchweren.

b) Die Satinade hat gleichfalls eine Kette von Seide, und einen Einſchuß von Leinen-Garn. Weil ſolche Atlas-Streifen in glattem Tafelgrunde erhält, ſo ſind dazu 2 Ketten erforderlich.

c) Die Türcenelle wird mittelſt der Fußarbeit faço-

nirt gewebt, und hat einen einfarbigen Grund. Die Kette iſt Seide, der Einſchuß Leinen.

d) Die bandartigen Zeuge, welche einfarbige Banden oder Streifen erhalten, bekommen durch die Fußarbeit, wie auch durch den Zampel, mannigfaltige Figuren. Auch hier iſt die Kette aus Seide und der Einſchuß aus Leinen.

Appretur der ſeidnen und halbſeidnen Zeuge.

§. 231.

Wenn die ſeidnen gewebten Zeuge vom Webeſtuhl kommen, ſo wird ſolchen die Appretur gegeben; um ihnen den Lüſtre dadurch zu ertheilen, und ſie zum Handelsprodukt vorzubereiten. Die vom Webeſtuhl gelieferten Zeuge werden vorher, mittelſt der Pflückmaſchine, von allen kleinen Faſern und Ungleichheiten befreyet, und ihnen dann die Appretur gegeben; die in Hinſicht der Zuſammenſetzung, in den meiſten Manufakturen als ein Geheimniß angeſehen wird.

§. 232.

Um die Zeuge zu ebnen und zu glätten, leitet man ſolche durch die Kalandermaſchine mit metallnen Walzen. Hierauf werden ſie über einen mit Rollen verſehenen Rahmen ausgeſpannt, und dann die zum Steifmachen beſtimmte Appreturmaſſe, mittelſt einem Schwamm aufgetragen.

§. 233.

Die zur Steifung beſtimmte Appretur, wird gemeiniglich für jede Art Zeug beſonders eingerichtet. Als Ingredienzen einer ſolchen Appretur, werden gemeiniglich angewendet: 1) Hauſenblaſe; 2) Traganthſchleim;

3) Senegaliſches oder Arabiſches Gummi; 4) klarer Leim; 5) Zucker; 6) der Schleim von verſchiedenen ſchleimigen Samen, als Reis, Flohſamen, Quittenkernen, Leinſamen ꝛc.; 7) Ochſengalle; die aber jedesmal vorher durch reines Waſſer gelöſt, und in einen liquiden Zuſtand verſetzt seyn müſſen.

§. 234.

Um jene zur Appretur beſtimmten Materien aufzutragen, wird die rechte Fläche der ausgeſpannten Zeuge mittelſt Kohlenfeuer erwärmt, um das Durchſchlagen zu verhüten, während auf der linken Fläche das Material mittelſt eines Schwammes dergeſtalt aufgetragen wird, daß ſolches nicht auf der rechten durchſchlagen kann. Um die Erwärmung und Austrocknung gleichförmig zu machen, fährt man die Kohlenpfanne, mittelſt eines kleinen Wagens, unter dem ausgeſpanneten Zeug hin und her.

a) Auf ſolche Weiſe verrichtet man das Appretiren des leichten Zindel- oder Futtertaffets.

b) Eben ſo wird der leichte Atlas appretirt; der ſchwere hingegeu, wird bloß mit erwärmten Walzen geglättet.

c) Bey dem Damaſt und andern ſchon façonirten Zeugen, bricht man nicht ſelten etwas an den Kettfäden ab, und erſetzt ſolches durch die Appretur. Werden dieſe Zeuge aber nicht appretirt, ſo pflegt man ſie bloß um ein Brett zu wickeln und ſie zu preſſen.

d) Von den brochirten Zeugen wird nur der Batavia, ſo wie der brochirte leichte Taffet, auf vorige Weiſe appretirt.

e) Der reiche Droguet kommt hingegen bloß auf die

Walzen, um den einbrochirten Lahn damit nieder zu preſſen.

f) Leichter Sammet, wird auf dem Gummitiſch ausgeſpannt, und auf der linken Seite mit aufgelöſtem Senegal-Gummi, oder mit Traganth, oder mit dem Schleim vom Flohſamen geſteift, und über Kohlen getrocknet.

g) Um Zeuge zu moiriren, nämlich zu wäſſern, wird das Zeug mit Waſſer beſprengt, in einen Zickzack zuſammengelegt, zwiſchen jede Lage ein Blatt Papier oder Pappe gebracht, und zwiſchen zwey erhizten metallnen Platten gepreſſet.

h) Die halbſeidnen Zeuge mit leinen Einſchlag, werden bloß bey dem Färber gerollet.

i) Halbſeidne Zeuge, zu welchen Schaafwolle oder Baumwolle kommt, werden auf der linken Seite mit Waſſer benezt, und dann in die Glänze gebracht, welche dem Karray der Etaminwäſcher ähnlich iſt.

Fünfter Abſchnitt.

Von der Fabrikation der Spitzen, Kanten oder Blonden.

(Die Spitzen- oder Kanten-Manufakturen.)

§. 235.

Spitzen und Kanten, ſind gleich bedeutende Namen, mit welchen ein aus Zwirn oder auch aus Seide bereitetes ſchmales Fabrikat bezeichnet wird. Sie ſind von dreyfacher Art: 1) genähete; 2) geklöppelte; und 3) gewebte.

a) Die genäheten oder geſtickten Spitzen (Points, Dentelles à l'aiguielle), zu denen der Grund jezt oft ge-

klöppelt wird, gehören zu den älteſten Erfindungen, ſie waren ſchon in den erſten Jahrhunderten der chriſtlichen Zeitrechnung bekannt. Sie kommen vorzüglich aus Italien und Frankreich. Die Italiäner nennen ſolche Merletti, auch Points d'Alencon ſo wie Points de Venise und Points d'Angléterre.

b) Die gewebten Spitzen oder Kanten ſind niemals ſehr in Gebrauch gekommen.

c) Die feinſten geklöppelten Spitzen oder Kanten (Dentelles au Fuseau), werden jetzt in ſehr vielen Ländern fabricirt.

d) Die feinſten geklöppelten Kanten werden Blonden genannt.

§. 236.

Die Kunſt, Spitzen oder Kanten zu klöppeln, wurde in der erſten Hälfte des ſechszehnten Jahrhunderts erfunden. Man ſchreibt deren Erfindung einer gewiſſen Barbara verehligten Chriſtoph Uttmann zu Annaberg im ſächſiſchen Erzgebirge zu. Nach andern ſollen ſie von einem in Annaberg wohnenden Koloniſten aus Schottland erfunden worden ſeyn. Am Ende des achtzehnten Jahrhunderts, waren im ſächſiſchen Erzgebirge bereits 27000 Menſchen mit Spitzenklöppeln beſchäftiget. Die ſchönſten geklöppelten Spitzen werden in den Niederlanden verfertiget; beſonders zeichen ſich die Brüßler unter jenen aus: denn aus einem einzigen Pfunde Flachs, fabricirt man daſelbſt für 6 bis 7000 Gulden Spitzen. In Berlin hat die von dem verſtorbenen Ephraim etablirte Kanten-Manufaktur ſehr gute Fortſchritte gemacht.

(Joh. Beckmann's Beyträge zur Geſchichte der Erfindungen. 3. B. Leipzig 1792. 230 ꝛc. Von der Ent-

ſtehung des Spitzenklöppelns im ſächſiſchen Erzgebirge. Im Journal für Fabriken und Manufakturen ꝛc. 1798, 16. B. S. 34 u. 17. B. S. 441. J. G. Seiffarth von Erbauung und Zurichtung des feinen Flachſes, wie er zu Batiſt und Brabanter Spitzen verarbeitet wird. Dresden 1780. F. A. A. Eversmann technologiſche Bemerkungen auf einer Reiſe nach Holland. 1792. S. 80 ꝛc. J. H. M. Poppe Geſchichte der Technologie ꝛc. 1. B. S. 495. ꝛc.)

§. 237.

Um das Klöppeln der Spitzen zu veranſtalten, wird das dazu beſtimmte Muſter auf das Klöppelholz mit Nadeln befeſtiget. Der Zwirn wird, je nachdem die Spitzen breit oder ſchmäler werden ſollen, auf mehrere oder wenigere Klöppelhölzer gewickelt, und nun der Anfang damit gemacht, daß oben im Muſter Pergamentnadeln eingeſtochen, und um dieſelben die Enden der Zwirnſäden jedes Klöppelholzes befeſtiget werden. Das ganze Muſter iſt mit hervorſtehenden Stecknadeln beſetzt, um welche, die an dem Klöppelhölzern befindlichen Fäden, rechts und links geſchlungen und ineinander verknüpft werden. Nachdem ein Stück Arbeit fertig iſt, werden ſie wieder ausgezogen, und dann, zur Fortſetzung der Arbeit, aufs Neue wieder eingeſteckt.

a) Das Klöppelpult oder die Klöppellade beſtehet in einem hölzernen oben gepolſterten und gemeiniglich grün überzogenen Pult. Auf dieſem wird der Pergamentſtreif, auf welchem das Muſter ausgeſtochen iſt, recht in der Mitte, mit Stecknadeln befeſtiget. An den hohen Seiten beſitzt daſſelbe eine Schublade, worin die fertigen Kanten nach und nach aufgewickelt und aufgehoben werden.

b) Statt des Paltes, gebraucht man ſonſt zum Klöppeln auch wohl eine mit Sand ausgefüllte und gepolſterte Kugel, die auf einen runden Schachteldeckel geſetzt wird.

c) Die Klöppelhölzer, auf welche der Zwirn zu den Kanten aufgewickelt wird, und mit welchen dieſelben geklöppelt werden, beſtehen in ohngefähr 5 Zoll langen gedrechſelten Hölzern, die bis zur Hälfte wie eine dünne gedrehete Spille geſtaltet ſind. Am obern dünnen Ende ſind ſie mit einer kleinen abgerundeten Scheibe verſehen, damit der aufgewickelte Zwirn nicht herabrutſchen kann. Das untere Ende iſt abgerundet und ſchwerer, um beym Drehen des Zwirns, wenn geklöppelt wird, den gehörigen Nachdruck geben zu können. Damit der Zwirn ſich bey der Arbeit nicht verwirre, muß ſolcher ſehr gleichförmig und ordentlich aufgewickelt werden.

Die Spitzen oder Kanten aus Seide.

§. 238.

Auch aus Seide, obſchon viel ſeltener als aus Zwirn, werden Spitzen oder Kanten fabricirt. Dahin gehören: 1) die ſchwarzen gummirten Spitzen, 2) die Hüllenkanten; 3) die Sammet- und Cordelſpitzen, die Chenilleſpitzen, die Schmelzſpitzen ꝛc.

a) Schwarze ſeidne gummirte Spitzen werden in Sachſen; die ſogenannten Marlyſpitzen, welche angeſtickte Blumen, und an der einen Seite eine gewebte Blume enthalten, werden in Annaberg fabricirt.

b) Schwarze ſeidne Hüllenkanten oder Mützenſpitzen für Bauerweiber, werden vorzüglich in Hamburg fabricirt.

c) Seidne Trauerſpitzen von verſchiedener Art, Sammetſpitzen, ſo wie Cordelſpitzen, auch Chenil-

leſpitzen und Schmelzſpitzen ꝛc. werden zu Harlem, zu Paris, zu Lapury, zu Bremen, zu Elberfeld, zu Schneeberg, zu Buchholz, zu Eybenſtock in Sachſen, ſo auch zu Gottesgab und Platen in Böhmen ꝛc. fabricirt.

Sechſter Abſchnitt.

Die Band- und Bortenwirkerey.

(Das Poſamentirer-Handwerk, das Bandmacher-Handwerk.)

§. 239.

Band in der allgemeinern Bedeutung des Wortes, nennt man ein aus Seide, aus Kamelgarn, aus Wolle aus Baumwolle, oder aus Leinengarn ſchmal gewebtes Zeug, das entweder nach der Natur des Materials, woraus ſelbiges verfertiget worden, oder nach der Aehnlichkeit von einem andern Gewebe, durch beſondere Namen unterſchieden wird.

a) Die Künſtler, welche Bänder von verſchiedener Art, ſo wie einige andre ihnen verwandte Gegenſtände verfertigen, werden Poſamentirer oder Bortenwirker genannt.

b) Die Poſamentirer (Bortenwirker auch Bortenmacher genannt) haben ein zünftiges geſchenktes Handwerk. Ihre Lehrlinge lernen 5 Jahre und zahlen hundert Thaler Lehrgeld. Länger müſſen ſie lernen, wenn kein Lehrgeld bezahlt wird. Die Geſellen müſſen 3 Jahr wandern. Ihr Meiſterſtück beſteht in der Anfertigung einer Bandtreſſe und einer polniſchen Eichel.

a) Die Materialien, welche der Poſamentirer verarbeitet, beſtehen in Seide, in Lahn, in Gold und Silberfäden, in Tantille, in Kamelhaargarn, in Wollengarn, in Leinengarn.

Der Poſamentir- oder Bortenwirker-Stuhl.

§. 240.

Die Geräthſchaften, welche die Poſamentirer ſo wie die Bandmacher gebrauchen, ſind der Bortenwirker- oder Poſamentirſtuhl, ſo wie der Bandſtuhl oder die Bandmühle.

a) Der Bortenwirker (oder Poſamentirſtuhl,) beſteht in einem länglichen Viereck, das aus ſtarken Latten zuſammengeſetzt iſt, und als ein dreyfach über einander geſetztes Geſtell angeſehen werden kann, wovon jedes einzelne in der Länge von dem nächſten untern abweicht, ſo daß das Oberſte das kürzeſte iſt. Hinterwärts iſt noch ein viertes Geſtell angebracht. Alle jene Abſchnitte ſind 2½ Fuß breit, ihre Länge und Höhe nimmt aber ſtufenweiſe ab. Die unterſte größte Länge beträgt 5 Fuß, die größte Höhe beträgt 7½ Fuß.

b) In der Mitte der 3 andern Geſtelle erblickt man ganz unten im Geſtell die Fußtritte, welche auch die großen Tritte genannt werden, und die ganze Breite des Stuhls ausfüllen, ſo wie ihre Länge die halbe Länge des Stuhls einnimmt. Ein vollſtändiger Stuhl hat 36 Tritte, die vorn alle beweglich auf einem Bolzen ſtecken, ſo daß jeder beſonders getreten und bewegt werden kann.

b) An dem andern oder beweglichen Ende der Tritte iſt eine Schnur angebunden, durch welche ein jeder mit einem Quertritte verbunden iſt. Die Quertritte ſind gleichfalls dünne Latten, welche, nach der Quere des Stuhls von beyden Seiten der Hauptlatte des Stuhls, auf einem Bolzen gleichſam beweglich an-

gebracht ſind; dergeſtalt, daß an jeder Seite der langen Latte des Stuhls, die Hälfte oder 18 Stück liegen, und ſich die vordern Enden begegnen. Wenn die eine Hälfte der großen Tritte mit dem linken Fuße getreten wird, ſo werden die vordern, und wenn die andre Hälfte mit dem rechten Fuße getreten wird, ſo werden die hintern Quertritte bewegt.

c) An der beweglichen Spitze dieſer Querlatten ſind zugleich Bindfäden angebunden, welche über zwey Rollen auf den oberſten Abſchnitt oder das oberſte Geſtell geleitet ſind. Die beyden Schnuren tragen einen Hochkamm, ſo daß die eine Schnur nur über eine Rolle, die andre aber über beyde gehet, um die Bewegung zu erleichtern.

d) Die Hochkämme ſtimmen mit den Schäften der übrigen Weber überein, nur daß ſie mehr Höhe als Breite haben, und durch ihre Litzen nicht die Kettfäden, ſondern die Knoten der Wellen, in denen die Kett- oder Anſchweiffäden angereihet ſind, durchgezogen werden.

e) Jeder Quertritt hat 2 Rollen; es gehören alſo zu einem vollſtändigen Stuhle 72 Rollen. Jeder lange Quertritt, ſetzt einen Hochkamm in Bewegung; folglich gehören 36 Hochkämme in einen Stuhl. Wenn ein Quertritt durch den Tritt der großen Latte gezogen wird, ſo hebt dieſer, vermittelſt ſeiner 2 Schnuren über der Rolle, einen Hochkamm in die Höhe. Alles übrige der Einrichtung, hängt vom hinterſten Abſchnitte ab.

f) Unter dem hinterſten Abſchnitte liegt die Leiter, auf welcher die Rollen des Anſchweifs oder der Kette eines Bandes oder einer Treſſe ſtecken. Die Fäden des Anſchweifs werden von den Rollen, durch das dicht vor der Leiter hängende Hinterriedt geleitet. Vor dem Riedt aber, etwas unter dem Anſchweife,

ſteckt

ſteckt in den Latten des Geſtelles ein Drath, auf welchem Rollen mit feiner Seide, zum befeſtigen der langen Lahnfäden bey reicher Arbeit ſtecken, welche, ſo wie auch die Anſchweiffäden, durch die Lade geleitet werden.

g) Die Leiter beſteht in 2 horizontalen mit dem untern Geſtell parallel liegenden Latten, welche mit den Rollen, worauf der Anſchweif der Borten oder Bänder geſpult iſt, beſteckt ſind. Jede Rolle dieſer Leiter hat einen Reif, um welchen eine Schnur herumgeſchlungen wird, und woran ein Gewicht hängt, um die Rollen damit zu ſpannen, und das Abwickeln ſo lange zu verhüten, bis ſolches nöthig iſt. Der Anſchweif iſt in der Bortenwirkerey das, was in der gewöhnlichen Weberey der Werft oder die Kette genannt wird.

h) Wenn der Anſchweif in Band oder Treſſen verwandelt wird, ſo wird die fertige Arbeit über eine kleine Rolle nach einer größern hingeleitet, welche durch ein Sperrrad und Sperrkegel angehalten werden kann.

i) Die anderweitige künſtliche Einrichtung dieſes Stuhls, die ſich gleichfalls am hinterſten Geſtell befindet, beſtehet aus Wellen, wodurch die künſtliche Arbeit der geblümten Bänder und Treſſen hervorgebracht wird, indem daran die Korten angebunden werden, welche man durch die Hochkämme ziehet; und wenn dieſe vom Muſter eingeleſen ſind, ſo werden, nach dem Zuge der Wellen beym Treten der Fußtritte, die Hochkämme in die Höhe gehoben, und mit denſelben zugleich diejenigen Anſchweiffäden, welche zur Bildung der Figur das ihrige beytragen ſollen, ſobald nämlich eine Welle durch den Kegel gezogen wird, ſo daß ſie nunmehr mit ihren Korten arbeiten ſoll.

k) Zum Bortenwirkerſtuhl gehört endlich auch das Vorderriedt, welches in der Lade ſteckt, und zum

Schlagen der Einſchußfäden beſtimmt iſt; wie auch die Kämmchen, durch welche die Anſchweiffäden gezogen werden, welche an die Korten gebunden und durch ſelbige in Bewegung geſetzt ſind.

(Eine Abbildung des Bortenwirkerſtuhls ſ. m. in Jacobſons Schauplatz der Zeugmanufakturen ꝛc. 4. Th. Taf. II. Fig. IX. etc.)

Der Band-Stuhl, die Bandmühle.

§. 241.

Der Band-Stuhl, (der Mühlenſtuhl oder die Bandmühle), welcher gleich dem Poſamentirſtuhle zum Weben der Bänder beſtimmt iſt, dienet dazu, um ſechzehn oder auch mehrere Bänder mit einemmal darauf weben zu können, und kann durch einen Knaben in Bewegung geſetzt werden.

a) Die Bandmühle beſtehet in einem 5 Fuß langen und 4 Fuß breiten, vorn bis zur Hälfte 2½ Fuß hohen, hinten aber 6 Fuß hohen, aus Latten und Kreuzhölzern zuſammengeſetzten Geſtell, in welchem vorn am niedrigſten Theile die Schäfte, die Schützen und die Lade angebracht ſind. Eine vollſtändige Beſchreibung der Bandmühle ſehe man in den unten angezeigten Schriften.

(Jacobſons Technologiſches Wörterbuch ꝛc. Erſter Theil S. 133. und deſſen Schauplatz der Zeugmanufakturen in Deutſchland. Berlin 1776. 4. Theil. S. 411. ꝛc. Beſchreibung und Abbildung eines Bandmühlenſtuhls. In Hild's Handlungs-Zeitung vom Jahr 1792. S. 100. Nachricht von den Bandmühlen und Mühlenſtühlen der Poſamentirer oder Bandmacher. In den Neuen Beyträgen einer Societät in Thüringen ꝛc. S. 232. ꝛc.)

§. 242.

Zu den beſondern Arbeiten, welche die Poſamentirer verfertigen, gehören: 1) die Treſſen; 2) die Crepinen, Cordons, Troddeln und Borten; 3) die Bänder.

a) Die Treſſen beſtehen in einer Art goldnen, ſilbernen und mit Seide vermengt gewebten Spitzen, von mannigfaltigen Muſtern. Sie werden mit verſchiedenen Korten und Wellen mit dem Zug der Klöppel gewebt, wodurch die Blumen und Figuren, nach Art der Zeuge auf dem Zugſtuhle, entſtehen.

b) Crepinen beſtehen in kleinen Blumen, die aus Lahnballetten zuſammengeſchlungen werden. Um das glänzende Anſehen der kleinen Figuren zu erhöhen, werden auch wohl, mit Seide oder reichem Geſpinſt, kleine Knoten oder Flittern auf die breiten Lahnballetten geſetzt. Man unterſcheidet Crepinen von Gold und Silberlahn, wie auch von Seide. Sie dienen dazu, die Dameskleider damit zu beſetzen, ſo wie die Troddeln der Portepees oder Hutcordons damit auszufüllen.

c) Die Bänder, welche aus Seide, aus Wolle, aus Kamelgarn, wie auch aus Leinen gemacht werden, ſind ſehr mannigfaltig.

Verſchiedene Arten der Treſſen.

§. 243.

Von den Treſſen unterſcheidet man: 1) Lahntreſſen; 2) ordinäre Treſſen; 3) Bandtreſſen, die entweder von Gold oder von Silber gearbeitet werden.

a) Zu den Lahntreſſen gehören die Sommertreſſen

oder Gallonen; die Gaze, die Marlé oder Korallenarbeit.

b) Bey den Lahntreſſen macht der Einſchuß von Lahn die Figur; dagegen derjenige Einſchuß, der den Grund macht, Geſpinſt iſt.

c) Bey den Sommertreſſen oder Gallonen, iſt der Anſchweif Geſpinſt, der Einſchuß hingegen ſowohl Geſpinſt als Lahn, den man groben Ringel nennt, und mit welchem die Blumen und Figuren in den Treſſen gebildet werden. Wenn einige Theile der Blumen, z. B. die Mitte derſelben, von Chagrin, (ein ſchmales Gewebe, wie ein kleines Band, deſſen Aufzug und Einſchuß reiches Geſpinſt auch wohl Kantille iſt); oder Kantille (ſpiralförmig geſchlängelter Gold- oder Silberdrath) gemacht werden; ſo wird die Treſſe alsdann mit 3 Schützen gearbeitet.

d) Die Gaze iſt ganz den vorigen Treſſen gleich.

e) Die Marlétreſſen ſtimmen mit den Gallonen überein, nur daß ſie an einigen Stellen durchbrochen oder Gitterartig ſind. Das Gitter iſt von Geſpinſt, und entſteht durch die Schränkſeide (feine ſeidne Fäden unter dem Anſchweif.) Zum Einſchuß werden 5 Schützen erfordert, eine mit Lahn, eine mit Geſpinſt, eine mit zwey groben Geſpinſtfäden, eine mit Schnüren, und eine mit Franzen.

f) Die ordinairen Treſſen haben zum Anſchweif Seide, zum Einſchuß hingegen Seide und Geſpinſt. Das letztere macht ſowohl den Grund, als auch die Figur. Man nennt ſie auch geſchlofte Arbeit, wenn auf der rechten Seite 2 Schuß- oder Einſchlaggeſpinſt fallen, auf der linken Seite aber nur einer, dagegen aber 2 Schuß Seide. Dieſe Treſſen haben auf den Seiten einen Ausſchweif, und werden in Garnitur und Einfaß eingetheilt.

g) Die Bandtreſſen oder Ligatur, unterſcheiden ſich:

1) in glatte, die wie Leinwand mit zwey Tritten gewebt werden; 2) in Ligatur-Garnitur, die auf beyden Seiten angeſchweift ſind; 2) Ligatur mit Lahn brochirt, bey welchem nur auf der rechten Seite die reiche Figur von Geſpinſt entſteht: auch werden an den Figurſtellen Lahnfäden einbrochirt.

Seidene Bänder.

§. 244.

Die ſeidnen Bänder werden entweder von den Poſamentirern, oder von den Bandmanufakturen im großen, auf den Bandmühlen gearbeitet. Zu den vorzüglichſten Arten der ſeidnen Bänder verdienen gezählt zu werden: 1) das ſeidene couleurte Franzband; 2) das ſchwarze holländiſche Doppelband; 3) die holländiſchen Seidenzwirnbänder; 4) das Lothband; 5) das kölniſche Floretband; 6) die glatten Taffet-Bänder; 7) die moirirten- oder gewäſſerten Bänder; 8) die Glaçébänder; 9) die Sammetbänder ꝛc.

a) Das ſeidne couleurte Franzband wurde anfangs in Frankreich, ſpäterhin aber in der Schweiz verfertiget.

b) Das ſchwarze holländiſche Doppelband, mit und ohne Kanten, ſo wie das ſogenannte Spiegelband mit Spiegelkanten, ſtammen zuerſt aus Holland her; wohlfeiler kommen ſie jetzt aus der Schweiz.

c) Die holländiſchen Seiden-Zwirnbänder, ſowohl ſchwarze als weiße, erhielt man vormals beſonders von den Bandmühlen aus Geldern, aus Wachtendoek und aus Giefreth.

d) Das Lothband oder Zopfband hat ſeinen Namen daher erhalten, weil ſolches nach dem Gewicht verkauft wurde.

e) Das kölniſche Floretband, aus Floretſeide gewebt, iſt jetzt nicht mehr im Gebrauche. Dagegen gebraucht man das Friſoletband, in welchem die Ketten aus Floretſeide, der Einſchuß hingegen aus ganzer Seide beſtehet.

f) Die glatten Bänder ſind mannigfaltiger Art, wie Taffetband, Atlasband, Gros de Tours-Bänder, moirirte und gewäſſerte Bänder ꝛc.

g) Endlich werden auch geſtickte, und gemahlte, ſo wie façonirte (d. i. mit ſilbernen Blumen und Muſtern durchwirkte) Bänder, gearbeitet.

h) Die Sammetbänder von verſchiedenen Farben, zeichnen ſich beſonders durch ihre Schönheit aus.

§. 245.

Außer den rein ſeidnen Bändern, werden dergleichen auch aus Seide mit andern Materien gemengt, ſo wie aus Leinen und Wolle verfertiget, und ſehr bedeutende Manufakturanſtalten damit beſchäftiget. Eine Geſchichte der letztern, erſiehet man aus unten angeführtem Werke.

(J. H. M. Poppe, Geſchichte der Technologie ꝛc. 2. Band. S. 482. ꝛc.)

Siebenter Abſchnitt.

Von der Fabrikation der Strümpfe, und andern gewirkten Zeuge.

(Die Strumpfwirkerey.)

§. 246.

Die Kunſt Strümpfe zu ſtricken oder ſolche zu wirken, hat einerley Zweck zur Abſicht, und unterſchei-

det ſich bloß dadurch von einander, daß das Stricken aus der Hand, das Wirken hingegen, mittelſt dem Strumpfwirkerſtuhle veranſtaltet wird.

a) Das Stricken wird mit 2, 3, 4, 5 und mehrern Nadeln, Stiften oder Stöcken verrichtet. Nachdem der Faden zuvor in Schlingen oder Maſchen, auf eine oder mehrere Nadeln aufgereihet worden iſt, wird derſelbe nun fortwährend mit einer andern Nadel durch dieſe Maſchen, der Reihe nach, gezogen oder geſchlungen, ſo daß auf der letzten Nadel neue Maſchen entſtehen, die mit den vorigen zuſammen hängen, und dadurch den Strumpf bilden.

b) Während hiebey die eine Nadel neue Maſchen bildet und aufnimmt, wird dadurch eine der vorigen Nadeln von ihren Maſchen befreyet, und ſodann abermals zur Bildung neuer Maſchen gebraucht: ſo, daß beym Stricken die Nadeln in ihrer Wirkſamkeit beſtändig mit einander abwechſeln.

c) Wirken oder Strumpfwirken heißt hingegen, biegſame Fäden mit einander durchſchlingen, und ſolche dadurch zu einem zuſammenhängenden Zeuge, dem Strumpfe, zu vereinigen. Das Wirken geſchiehet mittelſt dem Strumpfwirkerſtuhle; eine Erfindung der neuern Zeit.

§. 247.

Zu welcher Zeit die Kunſt zu Stricken zuerſt, und durch wen ſie erfunden worden ſey, läßt ſich nicht mit Zuverſicht behaupten. Die Franzoſen glauben die Kunſt zu Stricken von den Schottländern erlernt zu haben. Die Engländer glauben, ſie ſey in Spanien erfunden, von da nach Italien gekommen, in

England aber erſt in den Jahren 1561 bis 1564 bekannt worden; und in der That ſcheint die Kunſt zu Stricken in Italien bereits 1254 bekannt geweſen zu ſeyn, weil der Leichnam des Papſtes Innocens des Vierten, mit geſtrickten ſeidnen Handſchuhen bekleidet war. In Deutſchland gab es bereits im Jahr 1594 Hoſenſtricker, (d. i. Strumpfſtricker.)

a) Vielleicht iſt die Kunſt Strümpfe zu ſtricken, aus der Kunſt Filet zu ſtricken, die weit älter iſt, hervorgezogen. Das Filetſtricken unterſcheidet ſich dadurch vom Strumpfſtricken, daß ein Stock von Holz dazu gebraucht wird, um den Faden darüber zu ſchlingen, und nur eine einzige Nadel, die Filetnadel, auf welche der Faden zuvor aufgeſchlagen wird. Das Filetſtricken unterſcheidet ſich vom Strumpfſtricken beſonders auch dadurch, daß der Faden dabey nicht bloß zu Maſchen durchſchlungen iſt, ſondern deſſen letztere auch noch durch Knoten mit andern verbunden ſind.

Der Strumpfwirker-Stuhl.

§. 248.

Die Vorrichtung, mittelſt welcher das Strumpfwirken veranſtaltet wird, wird der Strumpfwirkerſtuhl genannt. Unter den mannigfaltigen Einrichtungen des Strumpfwirkerſtuhls, und zufolge der verſchiedenen Verbeſſerungen, welche derſelbe nach und nach erhalten hat, iſt gegenwärtig derjenige, der unter dem Namen des Stützen- oder Stelzenſtuhls bekannt iſt, der vorzüglichſte der Strumpfwirkerſtühle. Er iſt eine der zuſammengeſetzteſten Maſchinen. Außer dem

Geſtell deſſelben, haben wir daran folgende weſentliche Theile zu unterſcheiden.

a) Die Nadelbarre (auch Nadelbahre und Nadelbaare genannt), welche auf dem Geſtell des Stuhls feſt aufliegt.

b) Die Strumpfnadeln, welche von der Nadelbarre getragen werden, und wagerecht neben einander auf derſelben befeſtiget ſind.

c) Die Platinen, welche zwiſchen den Nadeln hängen, dergeſtalt, daß immer eine Nadel und eine Platine mit einander abwechſeln. Sie werden in ſtehende und in fallende Platinen unterſchieden.

d) Die Platinenbarre, an welcher die ſtehenden Platinen befeſtiget ſind, da hingegen die fallenden Platinen durch Charniere oder Gelenke mit den Unden in Verbindung ſtehen.

e) Die Platinenſchachtel, in welcher die ſämmtlichen Platinen, bey wenigem Spielraum, befindlich ſind.

f) Die Hängebänder, welche zu beyden Seiten des Stuhls herabhängen, und durch die Platinenſchachtel und die Platinenbarren verbunden ſind.

g) Die Hängeärme, welche durch Charniere mit den Hängebändern verbunden ſind. Sie ſtehen durch einen Riegel in Verbindung, von welchem, zu beyden Seiten des Stuhls, Dräthe nach dem Querſchemmel herabgehen, dergeſtalt, daß wenn der Querſchemmel niedergedrückt wird, auch die Hängebänder und die Platinen mit niedergezogen werden. Der Spielraum der Hängeärme iſt durch das Geſtell des Stuhls beſtimmt, und beträgt nach Maaßgabe der Arbeit meiſtens einen Zoll.

h) Die Feder, welche dazu beſtimmt, iſt die Hängearme, nebſt den damit verbundenen Theilen, in die Höhe zu halten, ſo lange keine andere Kraft darauf wirkt.

(i Die Unden oder Unten. Sie beſtehen in doppelärmigen Hebeln, deren es ſo viele giebt, als der Stuhl fallende Platinen beſitzt. Sie liegen neben einander, und haben einen gemeinſchaftlichen Ruhepunkt.

k) Die Kupferlade, ſie ruhet auf beyden Seiten des Stuhls beweglich auf Stützen, die auf dem Geſtelle in Pfannen ſtehen.

l) Der Federſtock. Derſelbe iſt, wie die Kupferlade auf beyden Seiten des Stuhls, durch krumm gebogene Eiſen feſt verbunden. Auf ihm befinden ſich zwey Reihen Federn, in welche die Unden eingreifen.

m) Die Halb-Unden; ſie ſtehen mit der Kupferlade und der Platinenbarre auf beyden Seiten in Verbindung. An der Platinenbarre beſitzen ſie Charniere, in der Kupferlade ſind ſie hingegen befeſtigt; dergeſtalt, daß, wenn das Hängeband nebſt den daran befindlichen Theilen auf und nieder, oder vor und rückwärts bewegt wird, auch die Unden, die erforderliche Bewegung mitmachen müſſen, ohne aus den Federn zu ſpringen, oder die fallenden Platinen, mit welchen ſie in Verbindung ſind, aus der Reihe der ſtehenden Platinen zu ſchieben.

n) Das Roß. Dieſes beſtehet in einem keilförmigen Körper, deſſen Rücken ſich auf der Roßſtange befindet, welche in horizontaler Lage über beyde Seiten des Stuhls hinausreicht, und an ihren Federn mit kleinen Rollen verſehen iſt, über welche Schnuren gehen, die mit dem Roß und dem Rade verbunden ſind; ſo, daß wenn ſich das Rad umdrehet, das Roß dadurch über die Roßſtange hinweggezogen wird, und durch ſeine ſchiefen Ebenen die Unden aus den Federn hebt; worauf denn die an den Unden hängenden Platinen niederfallen, ſo weit es deren Undenſteg geſtattet, auf welchen hiebey die Unden zu liegen kommen.

o) Die Undenpreſſe. Sie beſtehet aus zwey doppelarmigen Hebeln, welche ihren Ruhepunkt in der Kupferlade haben, und deren hintere Aerme durch einen Riegel verbunden ſind, der über ſämmtliche Unden hinweggehet. Die vordern Aerme reichen an die Daumdrücker heran, welche von der Platinenbarre in Charnieren herabhängen, und an ihren Stützen mit ſchiefen Ebnen (dem Geisfuß) verſehen ſind; ſo, daß wenn der Arbeiter die Daumdrücker in Bewegung ſetzt, ſämmtliche Unden wieder in ihre Federn zurück gebracht werden.

p) Die Nadelpreſſe. Solche beſtehet aus einer Stange, welche die Geſtalt eines ſtarken Meſſers hat. Sie iſt auf den Preßärmen befeſtiget, die zu beyden Seiten des Stuhls durch die Preßgabel (einen Knieförmig gebogenen Riegel) verbunden ſind.

q) Der Preßſchemel. Zu ihm gehet von der Preßgabel ein ſtarker Drath herab, damit, wenn derſelbe niedergedrückt wird, auch die Preßärme mit niederwärts bewegt werden, um die Nadelpreſſe zu den Nadeln zu führen.

r) Der Kullirſchemel. Davon giebt es zwey, welche durch einen Riem, der um die Achſe des Rades geſchlagen iſt, in Verbindung ſtehen, und das Rad wechſelſeitig, bald rechts bald links umdrehen.

s) Der Querſchemel, der zu beyden Seiten des Stuhls, mit dem Riegel der Hängebänder, durch Dräthe verbunden iſt.

t) das Rad. Es ruhet mit ſeinen Achſen auf dem Geſtell des Stuhls, und iſt, durch eine um ſeinen Umkreis gelegte Schnur, mit dem Roß in Verbindung geſetzt.

u) Das Gegengewicht, deſſen Schnur durch einen Ring und über eine Rolle gehet, und an der Preßgabel befeſtiget iſt, damit, wenn die Preßärme durch den Preßſchemel niedergezogen worden ſind, ſolche durch

das Gleichgewicht wieder in die Höhe gebracht werden können. Der Spielraum der Preßärme iſt durch Stellſchrauben und einen an der Schnur befeſtigten Knopf beſtimmt.

(J. F. Lehmann, vollſtändige und faßliche Beſchreibung des Strumpfwirkerſtuhls, und der damit gefertigten Arbeiten. Deſſau und Leipzig 1803. 8. K. C. Langsdorf und J. M. Waſſermann, der Strumpfwirkerſtuhl und ſein Gebrauch; nebſt den damit verbundenen Maſchinen. Erlangen 1805. 4. J. G. May, Anleitung zur rationellen Ausübung der Webekunſt ꝛc. Berlin 1811. 8. S. 81. ꝛc.)

§. 249.

Außer der beſchriebenen Einrichtung des Stützen- oder Stelzenſtuhls, gehören zur ältern Einrichtung der Strumpfwirkerſtühle noch: 1) der Feſtgitterſtuhl; 2) der Losgitterſtuhl; 3) der Köpelſtuhl.

a) Der Feſtgitterſtuhl gehört zum älteſten der Strumpfwirkerſtühle, bey welchem das Federholz noch einer beſondern Unterſtüßnng auf einer ſchiefen Ebene bedarf. Er hat den Nachtheil, daß die Unden während der Arbeit oft vergeblich aus den Federn ſpringen, wodurch dieſe ſehr leiden, und außerdem auch die Arbeit aufgehalten wird.

b) Der Losgitterſtuhl unterſcheidet ſich von jenem dadurch, daß hier das Federholz jener Unterſtützung nicht bedarf, er alſo auch jenen Fehler nicht beſitzt. Indeſſen entſtehet, durch die Beweglichkeit der Halbunden in der Kupferlade, immer noch eine zu große Reibung, weil bey der Bewegung der Hängebänder die Unden beſtändig um ihre Achſe gedrehet werden, wodurch ſie ſich bald auslaufen.

c) Der Köpelſtuhl zeichnet ſich dadurch von jenem aus, daß bey ihm die Halbunden in der Kupferlade befeſtiget ſind, und dieſe daher alle Bewegungen der Unden verhältnißmäßig mitmachen muß, auch die Unden bloß beym Kulliren in derſelben beweglich ſind, und daher auch hiebey nur einige Reibung verurſachen. Das Federholz wird von zwey Knieförmig gebogenen Eiſen getragen, welche, da ſie in der Kupferlade feſt ſind, in Verbindung mit den Halbunden, gleichfalls einen Winkelhebel bilden, ſo daß die Halbunden mit den Hängebändern hervorgezogen werden, die Kupferlade aber ſich um ihre Achſe bewegen, und der Federſtock, der hiebey als Laſt wirkt, gehoben werden muß.

d) Der Unterſchied zwiſchen dem Köpelſtuhl und dem Schützenſtuhl beruhet bloß darauf, daß bey dem Letztern die Achſen der Kupferlade in Rädern gehen, die von Stützen getragen werden. Die Räder haben den Nachtheil, daß ſie theils mehr Reibung verurſachen, theils ſich bald auslaufen, und bey der kurzen Bewegung welche die Kupferlade, nach Maaßgabe der Hängebänder, zu machen hat, leicht von ihrer Rundung verlieren, wodurch die Arbeit erſchwert wird. Daher hat man in neuern Zeiten, ſtatt der Räder, die Stützen angewendet, auf denen man die Achſen der Kupferlade ruhen läßt; aus welchem Grunde daher auch jener Stuhl mit dem Namen Stützenſtuhl belegt worden iſt.

§. 250.

Jene verſchiedene Arten der Strumpfwirkerſtühle, werden unter dem gemeinſchaftlichen Namen der Roßſtühle begriffen. An ihnen ſind die beweglichen Theile faſt ſämmtlich von Eiſen. Außer dieſen un=

terſcheidet man noch: 1) den Walzenſtuhl; 2) den Kettenſtuhl.

a) Der Walzenſtuhl zeichnet ſich dadurch von dem Roßſtuhle aus, daß daran hauptſächlich die Unden von Holz ſind, und daß ſie beym Kulliren durch eine hölzerne Walze, an deren Umfange ſich in einer Spirallinie Zähne befinden, bewegt werden. Zwar iſt der Walzenſtuhl nur zur gröbern Arbeit anwendbar, leiſtet aber, wegen ſeines geringen Preißes, doch mannigfaltigen Nutzen.

b) Der Kettenſtuhl, (welcher nicht mit zu den vorher gedachten, die unter dem Namen der Kullirſtühle begriffen werden, gezählt werden darf, und in Frankreich ohngefähr im Jahre 1780 erfunden, hier in Berlin aber im Jahr 1795 durch den Strumpffabrikanten Reichel zuerſt ausgeführt worden iſt), zeichnet ſich dadurch von jenem aus, daß daran alle zum Kulliren erforderliche Theile ganz fehlen; dagegen dit Fäden, aus denen der Strumpf gearbeitet werden ſoll, in Form einer Kette, wie bey dem Webeſtuhl, auf eine Walze gewickelt werden, welche man vor den Nadeln am Geſtell des Stuhls anbringt, da denn, durch Ueberlegen der einzelnen Fäden, von einer Nadel zur andern, das Wirken verrichtet wird.

Das Strumpfwirken.

§. 251.

Iſt der Stumpfwirkerſtuhl gehörig im Stande, dann ſetzt der Arbeiter ſich auf die Sitzbank, welche über dem Ruhepunkte der Schemel angebracht iſt, ſo daß er ſämmtliche Nadeln überſehen, auf den Schemel mit den Füßen treten, die Hän-

gebänder an der Fauſtbahre mit den Händen ergreifen, und ſie bewegen kann. Um nun auf dem Stuhle zu arbeiten, beginnt er folgende Verrichtung.

a) Erſt ziehet er die Hängebänder bis zum Zuſammentreffen der Crochirhaken herunter, an welche er ſie befeſtiget (crochirt, den Stuhl einſetzt), worauf er den Faden, aus welchem der Strumpf gewebt werden ſoll, quer über ſämmtliche Nadeln legt.

b) Nun tritt er den einen Kullirſchemel nieder, wodurch das Rad um ſeine Achſe bewegt, und das Roß unter ſämmtlichen Unden hinweggeführt wird, (das heißt er kollirt oder kullirt.) Die Unden verlaſſen hiebey die Federn, und die fallenden Platinen drücken den Faden zwiſchen den Nadeln nieder.

c) Durch weiteres Niedertreten des Kullirſchemels, ergreift dieſer nun den Querſchemel, und ziehet dadurch die Hängebänder, nebſt den daran befeſtigten ſtehenden Platinen, noch weiter niederwärts; während welcher Zeit der Arbeiter zugleich die Daumdrücker in Bewegung ſetzt, und mittelſt der Preſſe die Unden ſämmtlich in ihre Federn zurück bringt, (d. i., er tritt ein, er ſtößt zuſammen, er aſſemblirt); ſo daß die ſtehenden und die fallenden Platinen wieder eine gleiche Richtung annehmen, wobey ſie den Faden nun zwiſchen beyden Nadeln niederhalten.

d) Nun bewegt der Arbeiter die Hängebänder nach ſich zu, und führt dadurch den Faden unter die umgebognen Nadelſpitzen bis zu den Köpfen der Nadeln, wo er den Biegungen des Fadens noch einige kleine Schläge giebt, um ſolche völlig gleichförmig zu machen, (d. i., er giebt Pittecos, petites coups.)

e) Von nun an läßt er die Hängebänder wieder in die Höhe ſteigen, indem er den Fuß von dem Kullirſche-

mel zurück ziehet; dagegen tritt er nun auf den Preßſchemel, wodurch die Preſſe zu den Nadeln niedergehet, welche ſämmtliche Nadelſpitzen in die Vertiefungen, (die Scharſchen) welche ſich an den Nadeln befinden, drückt, um die alte Maſchenreihe auf die Nadelſpitzen ſchieben zu können, welches durch das Vorbewegen der Hängebänder verrichtet wird (d. i., er preſſet ab.)

f) Wenn auch dieſes geſchehen iſt, ſo läßt nun der Arbeiter den Preßſchemel wieder los, der dann das Gewicht der Preſſe von den Nadeln zurückziehet.

g) Durch ein noch weiteres Fortbewegen der Hängebänder wird endlich die alte Maſchenreihe von den Nadeln ganz abgeworfen, (d. i., der Arbeiter ſchlägt ab), da denn die alten Maſchen an jenen Biegungen des Fadens hängen, wodurch dieſe zu einer Reihe neuer Maſchen gebildet werden. Beym Zurücklaſſen der Hängebänder wird die neue Stange zugleich mit zurück genommen; und durch Wiederholung dieſer ſämmtlichen Verrichtungen, wird nun die Arbeit fortgeſetzt.

§. 252.

Außer den bereits erörterten Strumpfwirkerſtühlen, gehören zur Strumpfwirkerey noch manche andre Maſchinen, wie z. B. a) der Kettenſtuhl mit einer Maſchine; b) der Kettenſtuhl mit zwey Maſchinen; c) die Preßmaſchine; d) die Links- und Rechtsmaſchine; e) die Riegelmaſchine; f) die Wurf- oder Patentmaſchine; g) die Kullirkettenmaſchine; h) die Petinetmaſchine; i) die Sammetmaſchine; welche für das Geſammte der Strumpfwirkerey zu berückſichtigen ſind.

§. 253.

Zu den Produkten, welche durch die Strumpfwir-

wirkerey hervorgebracht werden, gehören: a) die glatte Maſche, oder der glatte Strumpf; b) die Kepermaſche; c) die Links- und Rechtsmaſche; d) die Rechts- und Rechtsmaſche; e) die Fangemaſche; f) die Wurf- und Patentmaſche; g) die Riegelmaſche; h) die Kettenmaſche; i) die Petinetmaſche; k) die Sammetmaſche; und l) die ſpäterhin erfundene Spleendinetmaſche, welche am beſten in der Werkſtätte zu bemerken ſind.

§. 254.

In der Strumpfwirkerey verarbeitet man Wolle ſo wie Seide, desgleichen Baumwollen- u. Leinengarn, nicht bloß zu Strümpfen, ſondern auch zu Beinkleidern, zu Mützen, zu Handſchuhen, zu Weſtenzeug ꝛc. Das Wirken der Strümpfe geſchiehet ausgebreitet, indem die Maſchen an beyden Seiten bald vermehrt, bald vermindert werden; daher ſie alsdann der Länge nach zuſammen genähet werden müſſen. Die Zwickel werden entweder an den Hintertheil angewirkt, oder auch beſonders gewirkt und eingeſetzt.

a) Die feinern wollenen Strümpfe werden aus der feinſten ſpaniſchen Wolle, auch wohl mit Kaſtorhaaren gemengt gewirkt; zu den ordinären wird aber die gemeine Landwolle mit Kämmlinggarn angewendet. Sie werden entweder gewalkt, geraubet und geſchoren; oder ſie werden glatt und glänzend gearbeitet, und dann zwiſchen Preßſpänen und heißen Preßplatten gepreſſet. Manche erhalten auf der einen Seite einen Felbel, der aus verlängerten Maſchen gebildet wird.

b) Das Walken geſchiehet gemeiniglich auf einer kleinen Walke, die die Strumpfwirker im Hauſe haben, welche aus einem nach einem Bogen ausgehöhlten ſchmalen Troge beſtehet, deſſen Boden Kerben hat. In denſelben paſſet eine halbe Walze, die gleichfalls gekerbt iſt, in einem Geſtell hängt, und über den eingelegten, mit Seifenwaſſer übergoſſenen, Strümpfen, hin- und her gezogen wird.

c) Das Scheeren der wollenen Strümpfe geſchiehet mit einer großen Scheere, deren Lieger über einer mit Tuch bezogenen Walze befeſtiget iſt Die rechte Hand bewegt dabey die Scheere, die linke Hand drehet hingegen die Walze, über welcher der Strumpf gehalten wird. Durch eine Stellſchraube läßt ſich der Raum zwiſchen der Scheere und der Walze vergrößern und verkleinern.

d) Strümpfe, welche glatt ſeyn ſollen, werden über Flammenfeuer geſenget.

e) Strümpfe, welche weiß bleiben ſollen, werden gleich den andern wollenen Zeugen (§. 141.) geſchwefelt.

f) Die, welche farbig erſcheinen ſollen, werden, gleich andern wollenen Zeugen, gemeiniglich von dem Strumpfwirker ſelbſt, gefärbt. Melirte, werden aus gefärbtem Garn, melirt gewirket.

§. 255.

Das Wirken der ſeidenen Strümpfe geſchiehet eben ſo, wie das der wollenen; worauf ſie appretirt werden.

a) Wenn die ſeidnen Strümpfe von dem Stuhle kommen, werden ſie geſenget, um die rauhen Faſern, welche auf den Fäden der Seide ſitzen, hinweg zu nehmen.

b) Um das Sengen zu veranſtalten, werden die Strümpfe auf einer Strumpfform ſtark aufgezogen, oben am

Rande hinten und vorn mit Tapeziernadeln feſt angezweckt und nun über der Flamme von brennendem Spiritus ſo oft hin und hergezogen, bis alles glatt geſengt iſt.

c) Nach dem Sengen wird der Strumpf mit einem wollenen Lappen abgerieben, und dadurch glatt gemacht.

d) Zuletzt werden die Strümpfe mit weißer Seife und Waſſer gewaſchen, dann geblauet, hierauf getrocknet, über das Formbrett gezogen, ſodann mit dem vorher befeuchteten Lappen abermals ſtark geſtrichen, endlich auf einer gewöhnlichen Rolle gemangelt, und mit einem Plätteiſen geplättet.

§. 256.

Die Baumwollen- ſo wie die Leinen-Strümpfe, werden aus wenigſtens zweyfach doublirten Fäden gewirkt, oder auch aus dreyfach doublirten, wenn ſie ſtärker ſeyn ſollen.

a) Das Wirken der baumwollenen und der Leinen-Strümpfe geſchiehet eben ſo, wie das der wollenen. Nur muß der Stuhl, in Anſehung der Einrichtung der Nadeln, ſeine gehörige Proportion erhalten.

b) Der gewirkte Strumpf wird hinten an der Nath mit doppeltem Garn, von derſelben Art wovon er gewirkt war, zuſammengenähet, hierauf in reinem Waſſer gewaſchen, dann noch naß auf das Formbrett gezogen, und auf demſelben getrocknet.

c) Ganz weiße Strümpfe werden mit der natürlichen, oder auch mit der künſtlichen, Bleiche gebleicht.

Achter Abſchnitt.

Die Wollen= Seiden= Baumwollen= und Leinenfärberey.

(Die Färbekunſt. Das Färbergewerk.)

§. 257.

Die Färberey (die Färbekunſt. Ars tinctura. Ars infectoria), in der allgemeinen Bedeutung, beſtehet in einer durch Uebung erworbenen Kunſtfertigkeit, Wolle, Seide, Baumwolle und Leinen, ſo wie die daraus gefertigten Geſpinſte und Gewebe, mit verſchiedenen Materien ſo zu bedecken und zu durchdringen, daß ſelbige gezwungen werden, nur beſtimmte farbige Lichtſtrahlen zu reflektiren, und unſern Augen unter den jenen zukommenden Farben, zu erſcheinen. Der welcher dieſe Kunſt auszuüben verſteht, wird ein Färber (Infector) genannt.

§. 258.

Die Farben können unterſchieden werden: 1) in Einfache, und 2) in Gemiſchte. Zu den erſten gehören Blau, Roth und Gelb *); mit Ausnahme von Weiß und Schwarz, gehören alle übrige zu den gemiſchten Farben. Die weiße iſt eigentlich

*) Nach dem Newtonſchen Prinzip, müſſen auch Grün, Violet und Orange zu den einfachen Farben gezählt werden. In der praktiſchen Färberey gehören ſolche zu den zuſammengeſetzten Farben.

gar keine Farbe, ſondern als ein Reſultat der vollkommenen Zurückwerfung des unveränderten Lichts zu betrachten; Schwarz entſteht dagegen, wenn gar kein Licht zurückgeworfen, ſondern alles eingeſaugt wird.

a) Jedes farbige Phänomen muß billig aus einem zwiefachen Geſichtspunkte betrachtet werden: 1) nach der daſſelbe veranlaſſenden Urſache; 2) nach der von jener abhängenden Wirkung. Jene wird das Pigment; dieſe die Farbe genannt.

§. 259.

Nach der verſchiedenen Natur und Abſtammung der zu färbenden Materialien, wird die geſammte Färberey unterſchieden: 1) in die Wollenfärberey; 2) in die Seidenfärberey; 3) in die Baumwollenfärberey und 4) in die Leinenfärberey. Gemeiniglich unterſcheiden ſich die Färber in Schwarzfärber, in Schönfärber, und in Seidenfärber. Sie bilden ein zünftiges Gewerk.

Erſte Abtheilung.

Die Wollenfärberey.

§. 260.

Die Wollenfärberey (auch Schönfärberey genannt), iſt dazu beſtimmt, Wolle, wollene Garne, ſo wie Tücher und andere wollene Zeuge zu färben, um ihnen dadurch einen höhern Werth als Handelsartikel zu ertheilen.

§. 261.

Bey der Einrichtung einer Wollenfärberey

kommen in Betrachtung: die Färbereywerkſtatt mit ihren Küpen, den Farbekeſſeln und den übrigen dazu erforderlichen Nebenwerkzeugen. Die Hauptbedingungen zur Einrichtung einer Färberey ſind folgende: 1) die Lage derſelben am fließenden Waſſer; 2) das Daſeyn eines guten, reinen, weichen und klaren Waſſers.

a) Die Werkſtelle iſt am beſten ein gewölbter Raum, dergeſtalt mit ſteinernen Fließen ausgelegt, daß die Feuchtigkeiten zuſammen- und abfließen können.

b) Der Raum hat einen an irgend einem bequemen Orte angebrachten Schornſtein, um welchen, in der Richtung eines halben Kreiſes, die verſchiedenen Färbekeſſel, in den dazu beſtimmten Oefen eingemauert ſind.

c) Um die Keſſel zu heizen, findet ſich ein Eingang zu dem Schornſteine, an der dunkeln Seite. Dieſer Raum wird die Küche genannt.

d) Die Keſſel ſind entweder von Kupfer, oder von Zinn, oder von Eiſen.

e) Damit die zu färbenden Zeuge nicht unmittelbar die Wände der Keſſel berühren, werden jene gewöhnlich mit Einſatzkörben verſehen.

f) Ueber jedem Keſſel findet ſich, während der Arbeit, eine tragbare Winde, über welcher das Tuch oder das Zeug, beym Ausfärben hin und her bewegt wird.

Die Farben-Materialien.

§. 262.

Die Farbenmaterialien laſſen ſich eintheilen in Hauptmaterialien und in Nebenmaterialien; Jene begreifen die färbenden Stoffe oder Pigmente, Letztere die verſchiedenen ſalzigen und

andern Subſtanzen in ſich, welche zur Befeſtigung der Farben in den Zeugen erfordert werden. Zu den Farbeſtoffen (Pigmenten) gehören:

a) Zu blauen Farben: 1) Indig; 2) Waid; 3) Kampecheholz.

b) Zu rothen Farben: 1) Kochenille; 2) Krapp oder Färberröthe; 3) Braſilienholz, Fernambukholz und Rothholz.

c) Zu den gelben Farben 1) Wau; 2) Gelbholz; 3) Quercitronrinde; 4) Fuſetholz; 5) Scharte.

d) Grüne Farben werden aus Blau und Gelb zuſammengeſetzt.

e) Violette Farben werden aus Blau und Roth zuſammengeſetzt.

f) Aurorafarben werden aus Roth und Gelb zuſammengeſetzt.

g) Zu den ſchwarzen Farben werden erfordert: 1) Gallåpfel; 2) Schmack; 3) Knoppern; 4) Kampecheholz.

h) Graue Farben werden aus Schwarz und Gelb gebildet.

i) Braune Farben werden aus Gelb, Roth und Schwarz zuſammengeſetzt.

k) Zu den Neben- oder Hülfsmaterialien für die Wollenfärberey gehören: 1) Alaun; 2) Salzſaures Zinn; 3) Eiſenvitriol; 4) Kupfervitriol; 5) Grünſpan; 6) Weinſtein; 7) Salmiak; 8) Pottaſche; 9) Kalk; 10) Schwefelſäure; 11) Scheidewaſſer oder Salpeterſäure; 12) Salzſäure.

Eine ſummariſche Kenntniß jener Materialien, wird un-

ter dem Namen der Farbenmaterialienkunde begriffen.

(S. F. Hermbſtädt's Grundriß der Färbekunſt, 1. Theil. 2. Aufl. Berl 1807. Vierter Abchſnitt).

§. 263.

Um die Pigmente aus den Farbematerialien zu extrahiren, werden ſolche, ihrer verſchiedenen Natur gemäß, entweder mit reinem Waſſer ausgekocht, oder ihre Extraktion noch durch mancherley Zuſätze befördert. Die gemachten Extraktiones werden Farbeflotten oder Farbebäder genannt. Solche dienen nun dazu, die färbenden Stoffe an die zu färbenden Zeuge abzuſetzen, und die verlangten Farben in ihnen zu produeiren.

§. 264.

Die einzelnen Operationen der Färberey beſtehen: 1) Im Anſieden; 2) im Ausfärben der Zeuge; 3) im Spülen; und 4) bey einigen, auch noch im Schauen oder Schönen der gefärbten Zeuge.

a) Das Anſieden verrichtet man, indem die farbenloſen Zeuge mit den in Waſſer gelöſten Beizen (Baſen oder Grundlagen), z. B. Alaun, Zinnſolution, Weinſtein ꝛc. geſotten werden, um ſolche dadurch zur Annahme der Pigmente vorzubereiten.

b) Das Ausfärben der angeſottenen Zeuge, geſchiehet nun in den dazu beſtimmten Flotten, bis dieſe entfärbt oder die verlangten Nüancen herangekommen ſind.

c) Das Spülen der gefärbten Zeuge muß mit ſehr reinem, weichen Flußwaſſer veranſtaltet werden.

d) Das Schauen oder Schönen der gefärbten Zeuge, geſchieht bald mit Pottaſche, bald mit Salmiak, bald mit Weinſtein, bald mit Salzſäure ꝛc.

Von den blauen Farben auf Wolle.

§. 265.

Die blauen Farben auf Wolle oder wollene Zeuge, ſind entweder Aechte oder Unächte. Man unterſcheidet davon: 1) das Küpenblau; 2) das ſächſiſche Blau; 3) das Unächte- oder Holzblau. Jede einzelne dieſer Farben kann verſchiedene Nüancen haben, die der Färber bey dem Ausfärben, nach den zur Hand habenden Muſtern, darſtellt.

Die Waid- oder Indig-Küpe. Küpenblau.

§. 266.

Vor der Kenntniß des Indigs, dienete der Waid allein, um auf der Küpe ächt Blau damit zu färben; gegenwärtig wird der Waid, der ungleich weniger färbenden Stoff enthält, nur als ein Hülfsmittel noch angewendet, um den Indig auflösbar in den alkaliſchen Subſtanzen zu machen; indem er dazu dienet, ihm den Sauerſtoff zu entziehen, der einen natürlichen Beſtandtheil darin ausmacht.

§. 267.

Die Anſtellung und Direktion der Waid- oder Indigoküpe, gehört zu den wichtigſten Operationen der Wollen- oder Schönfärberey. Dabey kommen in beſondere Betrachtung: 1) die Küpe ſelbſt; 2) die Materialien zu ihrer Anſtellung; 3) die Direktion derſelben; 4) das Ausfärben mit derſelben.

a) Die Küpe beſtehet in einem kegelförmigen oder auch cylindriſch geformten Keſſel von Kupfer oder Eiſen, der, von unten nach oben zu gerechnet, bis zum dritten Theil ſeiner Tiefe, feſt eingemauert iſt. Hier aber iſt die Feuerung dergeſtalt angebracht, daß der Küpenkeſſel bis zum vierten Theil ſeiner Höhe, von oben herab, im Umkreiſe von der Hitze beſtrichen werden kann. Der obere Theil der Küpe iſt mit einem breiten Rande umgeben, der von Holz ſeyn kann.

b) Die Materialien zur Anſtellung der Waidindigo-küpe, beſtehen in Waid, in Indig, in Krapp, in Pottaſche, in gebranntem Kalk, und in Weizen-Kleye.

c) Nachdem die Küpe mit Waſſer angefüllet worden iſt, werden der Waid und der Krapp im zerſtampften Zuſtande hinzu gegeben, der Indig aber, vorher mit der in wenigem Waſſer gelöſten Pottaſche abgerieben und geſchlämmt, hinzu gebracht, worauf alles wohl unter einander gerührt und bis zum Sieden erhitzt wird. Nun bleibt die Küpe bedeckt ruhig ſtehen, bis ſolche zur Temperatur von 60 Grad Reaumür abgekühlt iſt; worauf ihr ein geringer Zuſatz von Kalk gegeben und alles aufgerührt wird. Nach dem Zeitraum von 8 bis 10 Stunden, wird ſie abermals aufgerührt und ruhig ſtehen gelaſſen. Wenn ſie anfängt gelb zu werden, und nach dem Umrühren einen blauen Schaum (die Blume) zu bilden, ſo ſagt man: ſie kommt an. Man ſetzt nun den erſten Stahl oder Wächter (ein an einem Brettchen befeſtigtes Streifchen Tuch) hinein, welches nach einer Stunde beym Herausnehmen gelblich erſcheint, und an der Luft erſt eine grüne, dann aber eine hellblaue Farbe annimmt. Die Küpe bekommt nun eine neue Portion Kalk, nebſt einer Portion Kleye, wird aufgerührt, und wenn ſie bis auf 45 Grad Reaum. abgekühlt iſt, wird ein neuer Stahl ge-

ſetzt, und dieſes ſo oft wiederholt, bis der Stahl beym Herausnehmen aus der Küpe erſt dunkelgrün, dann aber dunkelblau wird. Nun ſagt man: die Küpe iſt angekommen; und ſie iſt nun zum wirklichen Ausfärben in ſelbiger bereit.

d) Um das Ausfärben in der angekommenen Küpe zu verrichten, wird ſolche, ohne ſie aufzurühren, bis auf 75 Grad Reaumür erhitzt, dann die Trift (ein unten mit einem eiſernen Reif verſehenes Netz) hinein gehängt, nun das vorher mit einer ſehr ſchwachen Löſung von Pottaſche durchnetzte Tuch hinein geleitet, und eine Stunde lang mit den Händen darin herum gearbeitet, ſo daß kein Theil mit der Luft in Berührung kommen kann; ſodann wird das Tuch heraus genommen, über der Küpe ausgerungen, hierauf an der Luft aus einander gebreitet (gelüftet), und ſo lange liegen gelaſſen, bis ſolches völlig erkaltet iſt. Dieſe Operationen, das Eintauchen, das Ausringen und das Lüften, werden nun ſo oft wiederholt, bis das Tuch die verlangte Nüance angenommen hat; worauf ſolches geſpület und getrocknet wird.

e) Garne werden auf Stöcken in die Küpe gehängt, zuweilen heraus genommen, und nach dem Vergrünen wieder eingetaucht, bis die verlangte Nüance heran gekommen iſt.

f) Flockwolle, die gefärbt werden ſoll, wird in Körben in die Küpe getaucht, und darin ausgefärbt.

(S. F. Hermbſtädt's Grundriß der Färbekunſt. 2r Thl. Berl. 1807. Quatremere d'Isjonval Bemerkungen über die Waid- und Indigfärberey auf Wolle ꝛc. In Hermbſtädt's Magazin für Färber ꝛc. 2. Bd. S. 163. ꝛc. Deſſen Verſuche über die innere Bewegung der Waid- oder Blauküpe. Ebend. 3. B. S. 138.)

§. 268.

Die Bildung der Waidküpe gründet ſich auf eine

Entwicklung des in dem Waid vorhanden liegenden Indigoſtoffes, ſo wie die Auflöſung des zugeſetzten Indigs, durch die Pottaſche und den Kalk. Das Herankommen der Küpe gründet ſich auf eine in derſelben vorgehenden Fermentation. Der Indig ſetzt hiebey ſeinen Sauerſtoff an den fermentirenden Waid und den Krapp ab, und wird dadurch in dem durch den Kalk ätzend gemachten Kali der Pottaſche lösbar gemacht, mit welchem derſelbe nun eine gelbe Auflöſung bildet. Beym Ausfärben in der Küpe ſetzt ſich der gelöſte Indig an das Tuch ab, beym Herausziehen des Tuchs aus der Küpe ſaugt der Indig ſeinen verlohrnen Sauerſtoff aus der Luft wieder ein, und nimmt erſt eine grüne, ſodann aber eine blaue Farbe an; eine Erſcheinung, welche der Färber das Vergrünen nennt; wodurch alſo der desoxydirte Indig wieder hergeſtellt und in dem Tuche befeſtiget wird.

(Daniel Gottlieb Richter, Verſuch einer auf Erfahrung gegründeten Theorie der Waidküpe. In Hermbſtädt's Magazin für Färber ic. 5. B. S. 100. ic.).

§. 269.

Die Waidküpe iſt zweyen ſehr nachtheiligen Zufällen unterworfen; dieſe beſtehen: 1) in dem Scharf- oder Schwarzwerden derſelben; 2) im Durchgehen derſelben; die jedoch unter einer gehörigen Leitung abgeändert werden können, ſo daß die Küpe wieder hergeſtellt wird.

a) Das Scharf- oder Schwarzwerden der Küpe wird daran erkannt, daß ſelbige, wenn ſie vorher eine ſchöne

blaue Farbe gab, nun beym Aufdecken eine ſchwarze Farbe angenommen hat, keine blaue Adern oder Blumen mehr erblicken läßt, beym Umrühren nur ſchwärzer wird, und einen ſüßlichen Geruch verbreitet. Dieſer Fehler gründet ſich auf ein Uebermaß vom Kalk. Ein Zuſatz von Krapp und Kleye, auch wohl bloß ein öfters Erwärmen, ſtellt ſie gewöhnlich wieder her.

b) Das Durchgehen der Küpe, gründet ſich auf eine eingetretene Fäulniß derſelben. Die blauen Blumen derſelben verſchwinden, die Flüſſigkeit nimmt eine röthliche Farbe an, der Bodenſatz hebt ſich empor, ſie ſtößt einen faulen ſtinkenden Geruch aus, und ein hinein gehangener Wächter (ein Streifen blaues Tuch) verliert ſeine blaue Farbe und wird hellbraun. Das Durchgehen der Küpe gründet ſich auf einen Mangel an Kalk, ein neuer Zuſatz deſſelben, und öfteres Umrühren, ſtellt ſie gewöhnlich wieder her.

(Quatremere d'Isjonval, Beobachtungen über die Veränderungen, welche ſich zuweilen mit der Waidküpe ereignen ꝛc. In Hermbſtädt's Magazin für Färber ꝛc. 2. B. S. 183 ꝛc. Valentin Hegmann, Kurze Anleitung zur Führung der warmen Indig- oder Waidküpe. Ebendaſelbſt 3. B. S. 224 ꝛc.).

Das ſächſiſche Blau. Chemiſches Blau.

§. 270.

Das ſächſiſche Blau oder Großenhayner-Blau, welches durch eine Auflöſung des Indigs in 4 bis 6 Theilen rauchender Schwefelſäure hervorgebracht wird, wurde zuerſt im Jahre 1744 von dem Bergrath Barth zu Großenhayn erfunden, und lange geheim gehalten; jetzt iſt ſolches allgemein bekannt, und weſentlich verbeſſert worden.

a) Um den Indig aufzulöſen, wird ein Theil deſſelben, im zart zerriebenen Zuſtande, nach und nach bey kleinen Portionen, in vier oder ſechs Theile koncentrirte Schwefelſäure (Vitriolöl), am beſten rauchender, in einem Geſchirr von Steingut, getragen, mit einem gläſernen Stabe recht wohl unter einander gerührt, und wenn das Aufbrauſen und die Hitze nachgelaſſen hat, die Maſſe an einem mäßig warmen Orte ſtehen gelaſſen: um die Auflöſung zu begünſtigen, muß das Ganze mit ſeinem ſechsfachen Gewicht Waſſer verdünnt werden.

b) Um mit dieſer Auflöſung Sächſiſch-Blau zu färben, wird das Tuch vorher (in einem kupfernen Keſſel), mit 6 Loth Alaun, fürs Pfund, und der nothwendigen Maſſe Waſſer, (auch wohl mit einem Zuſatz von Weinſtein), eine Stunde lang angeſotten, dann 24 Stunden lang in dem Sud liegen gelaſſen, hierauf der Flüſſigkeit eine verhältnißmäßige Portion der Indigauflöſung zugeſetzt, und bis zu der verlangten Nüance, ausgefärbt, dann geſpühlt und getrocknet.

c) Als eine Verbeſſerung jener Verfahrungsart, legt man jetzt in die mit ihrem ſechzehnfachen Gehalt Waſſer verdünnte Auflöſung des Indigs, nachdem ſie bis zum Siedpunkte erhitzt worden war, Flockwolle, und läßt ſie einige Stunden darin liegen. Die Wolle ziehet dadurch den färbenden Stoff an ſich, läßt aber die Unreinigkeiten des Indigs zurück. Sie wird nun geſpühlt und getrocknet, und erſcheint faſt ſchwarz.

d) Soll mit dieſer Wolle gefärbt werden, ſo wird das mit Alaun angeſottene Tuch in einen Keſſel mit Waſſer gebracht, die in einen Sack gelegte Wolle hinzugethan, die nun ihre Farbe bald fahren läßt, welche ſich an dem Tuche befeſtiget.

(Deutlicher und praktiſcher Unterricht wollene Tücher und Zeuge zu färben ꝛc. Leipzig 1789. S. F. Hermbſtädt's Grundriß der Färbekunſt ꝛc. 2. Thl. S. 104 ꝛc.).

Das unächte Blau. Holzblau.

§. 271.

Um unächtes Blau oder Holzblau zu produciren, werden als Pigment das Kampecheholz (Blauholz), als Beizmittel zum Sud hingegen, der Kupfervitriol oder der Grünſpan, ſo wie auch andre Salze angewendet. Man färbt dazu die Tücher entweder 1) in der Küpe graublau, und ſetzt nun die dunklere Farbe mit Kampecheholz auf; oder 2) man ſiedet ſolche allein mit der Beize an, und färbt ſie im Kampecheholz aus. Aber alle dieſe Farben ſind weit weniger haltbar, als die mit der Küpe allein erzeugten.

a) Schlechte, grobe Landtücher pflegt man erſt in der Küpe graublau zu färben, ſodann in einer Abkochung von Kampecheholz nach zu färben, und zuletzt mit Pottaſche zu ſchauen (zu ſchönen), welches in der Kunſtſprache der Färber die Meiſterei geben genannt wird.

b) Ein ſchönes Kornblumenblau gewinnt man, wenn das Tuch in einer Abkochung von Kampecheholz ausgefärbt wird, der man für jedes Pfund deſſelben ein Loth Kupfervitriol zugeſetzt hat; worauf das ſo gefärbte Tuch in einem Seifenbad herum genommen, dann nochmals mit Kampecheholz und Alaun ausgefärbt, und zum zweytenmal mit ſchwacher Pottaſchenlauge geſchauet wird.

c) Ein Königsblau giebt man dem Tuche, wenn ſolches mit einer Auflöſung von Küchenſalz, Weinſtein, Salzſaurem-Zinn, Salpeterſauren-Wismuth, Kupfervitriol und Eiſenvitriol angeſotten, dann aber mit einer Flotte von Kampecheholz und

Schmack ausgefärbt, und zuletzt mit Pottaſche geſchönet wird.

(S. F. Hermbſtädt's Grundriß der Färbekunſt ꝛc. 2. Thl. S. 106 ꝛc.).

Von den rothen Farben auf Wolle.

§. 272.

Die rothen Farben auf Wolle und wollene Zeuge, müſſen, gleich den blauen, in ächte und unächte unterſchieden werden. Zu den ächten gehört: 1) das Scharlach; 2) das Kermeſin oder Carmoiſin; 3) das Krapproth mit ſeinen verſchiedenen Nüancen; zu den unächten gehören die ſogenannten Holzfarben, welche mit Braſilien- mit Fernambuk- mit Sapan- oder mit Rothholz erzeugt worden ſind.

Das Scharlachroth.

§. 273.

Das Scharlach (Ecarlat de Gobbelins), die ſchönſte und feurigſte unter allen rothen Farben auf Wolle, erzeugt man durch eine Baſis oder Beize, von Salpeterſalzſaurem-, oder auch bloß von Salzſauerm Zinn und Weinſtein, und einem Zuſatz von Gelb, worauf das Ausfärben mit Kochenille verrichtet wird

a) Die zum Sud beſtimmte Auflöſung des Zinns in Salpeterſalzſäure (Königswaſſer), oder auch bloß in Salzſäure, wird von den Färbern die Kompoſition genannt.

b) Man bereitet dieſe Kompoſition, nach der gewöhnlichen Weiſe: 1) indem in 32 Theilen Salpeterſäure (Schei-

(Scheidewaſſer) 8 Theile Salmiak zerlaſſen, und dann eben ſo viel reines engliſches zu Spänen gedrehetes Zinn, nach und nach bey kleinen Portionen, hinzu gebracht werden, bis eine vollſtändige Auflöſung erfolgt iſt, welche Auflöſung nun mit 16 Theilen reinem Waſſer verdünnt wird. 2) Nach der von mir gemachten Angabe wird ſie bereitet, indem man 8 Theile gedrehtes Zinn in ſo viel gewöhnlicher reiner Salzſäure, mittelſt dem Sieden, in einem gläſernen Kolben aufgelöſet, als dazu erforderlich iſt, worauf die Auflöſung mit ſo viel Waſſer verdünnt wird, bis daß das Ganze zuſammen 64 Theile wiegt.

b) Um das zu färbende Tuch anzuſieden, wird in einem zinnernen Keſſel die nothwendige Maſſe Waſſer zum Sieden gebracht, dann für 100 Pfund Tuch 6 Pfund Weinſtein, 16 Loth Kochenille und 2½ Pfund der einen oder der andern Zinnkompoſizion, nebſt 6 Pfund Fiſetholz in den Keſſel gethan, und nun das vorher durchnetzte Tuch ſo lange darin geſotten, bis ſolches eine röthlichgelbe Farbe angenommen hat.

c) Um das Ausfärben des angeſottenen Tuchs zu veranſtalten, wird zu der im Keſſel übrig gebliebenen Flüſſigkeit 4½ Pfund zerriebene Kochenille, nebſt noch 14 Pf. Zinnkompoſition geſetzt, und nun das angeſottene Tuch darin eine Stunde lang, oder ſo lange im Sieden erhalten, bis die verlangte Nüance hervor gekommen iſt; worauf das Tuch gelüftet, geſpühlet und getrocknet wird.

d) Garne, die gefärbt werden ſollen, werden eben ſo zubereitet, dann aber in Strähnen in dem Keſſel aufgehängt.

(S. F. Hermbſtädt's Grundriß der Färbekunſt ꝛc. 2. Thl. S. 131 ꝛc. Hermbſtädt, über den Gebrauch der Salzſäure in der Färberey. In deſſem Magazin für Färber ꝛc. 2. B. S. 147 ꝛc.).

Das Kermeſin oder Carmoiſin.

§. 274.

Das Kermeſin= oder Carmoiſinroth (Carmoisi, Cramoisi), wurde in ältern Zeiten, nachdem das Tuch mit Alaun und Weinſtein angeſotten war, durch ein Ausfärben deſſelben mit Kermes (einem kleinen rothen Inſekt Coccus Ilicis) verrichtet. Nach der Entdeckung der Kochenille wurde aber dieſe dazu in Anwendung geſetzt.

a) Zum Sud ſiedet man das Tuch in einem Bade an, welches für jedes Pfund deſſelben 8 Loth Alaun, und 2 Loth Weinſtein gelöſt enthält.

b) Das Ausfärben des angeſottenen Tuchs wird alsdann in einem Bade von Kochenille veranſtaltet, welches für jedes Pfund Tuch 2 Loth Kochenille enthält.

(Hermbſtädt's Grundriß der Färbekunſt ꝛc. 2. Thl. S. 136 ꝛc.).

Die Krappfarben.

§. 275.

Der Krapp oder die Färberröthe gehört zu den treflichſten Materialien für rothe Farben auf Wolle, die, wenn gleich ſelbige nicht völlig den Glanz derjenigen beſitzen, die mit Kochenille producirt worden ſind, ihnen doch an Aechtheit und Dauer nichts nachgeben. Durch die Verſetzung des Krapps mit Kochenille, kann das Krapproth dem Scharlach näher gebracht werden. Durch mannigfaltige Abänderungen im Sud, und der Verſetzung mit Gelb, können auch mannigfaltige Abänderungen von Krapproth pro=

ducirt werden, wie Halbſcharlach, Kirſchroth, Krebsroth ꝛc.

a) Zum Sud für das Krapproth bedient man ſich für jedes Pfund Zeug 10 Loth Alaun und 2 Loth Weinſtein.

b) Zum Ausfärben werden für jedes Pfund Zeug ½ auch wohl ¾ Pfund Krapp erfordert.

c) Zum Halbſcharlach giebt man dem Sud einen Zuſatz von ſalzſaurem Zinn (§. 273. a.), und ſetzt beym Ausfärben etwas Kochenille zu.

(Hermbſtädt's Grundriß der Färbekunſt ꝛc. 2. Thl. S. 138 ꝛc.).

Rothe Holzfarben.

§. 276.

Die mit den verſchiedenen Farbehölzern, als Braſilien, Fernambuk, St. Martins oder Rothholz, auf Wolle producirten Farben, ſind zwar in der Regel ſehr angenehm, aber niemals von einer erheblichen Dauer. Um mit jenen Hölzern zu färben, werden ſie vorher mit Waſſer ausgekocht, und nun die daraus erhaltene Brühe, die ſich lange aufbewahren läßt, ohne zu verderben, als Flotte oder Bad angewendet.

a) Zum Anſud gebraucht man für jedes Pfund Tuch 6 bis 7 Loth Alaun und 1 Loth Weinſtein; oder man ſetzt auch dem Sud etwas ſalzſaures Zinn zu.

b) Die angeſottenen Zeuge werden ſodann im Farbenbade ausgefärbt, und endlich, bald mit Alkalien, bald mit Säuren geſchauet, um die Farben lebhafter zu machen.

(Hermbſtädt's Grundriß der Färbekunſt ꝛc. 2. Thl. S. 140 ꝛc.).

Von den gelben Farben auf Wolle.

§. 277.

Die gelben Farben auf Wolle ſind ſämmtlich als ächt zu betrachten. Sie ſind entweder Helle oder Dunkle (Orangegelb). Die Farbematerialien, welche zu den gelben Farben gebraucht werden, beſtehen: 1) in Wau; 2) in Gelbholz; 3) in der Quercitronrinde; 4) in der Scharte. Die orange-gelben Farben werden mit einem oder dem andern der gedachten Pigmente, in der Verbindung mit Krapp, erzeugt.

§. 278.

Um Wolle und wollene Zeuge, mittelſt dem Wau, gelb zu färben, werden ſelbige für jedes Pfund in einem Bade von 8 Loth Alaun und 2 Loth Weinſtein angeſotten, und hierauf in einer mit Waſſer und Wau gemachten Flotte, nach der verlangten Nüance, ausgefärbt.

§. 279.

Um dergleichen Materien mit Gelbholz zu färben, werden ſolche in einem Bade angeſotten, welches für jedes Pfund 8 Loth Alaun und 2 Loth Weinſtein; oder an deſſen Stelle mit einem Bade, welches für jedes Pfund Tuch 6 Loth Alaun, 2 Loth Weinſtein und 2 Loth ſalzſaures Zinn enthält; und hierauf in einer Flotte ausgefärbt, welche für jedes Pfund Wolle mit einem halben Pfd. Gelbholz zubereitet worden iſt. Schönere Farbe gewinnt man, wenn für jedes

Pfund des ausgekochten Gelbholzes, ein halb Quart abgerahmte Milch zur Flotte geſetzt wird, um durch die käſigen Theile der Milch, den Gerbeſtoff des Gelbholzes niederzuſchlagen.

§. 280.

Um mit der Quercitronrinde gelb zu färben, wovon 1 Theil eben ſo viel leiſtet, als 8 bis 10 Theile Wau, werden die Zeuge eben ſo angeſotten, wie zum Gelbholz, und auch eben ſo ausgefärbt. Nur macht man davon keine Abkochung vorher, ſondern legt die Quercitronrinde, in einen Beutel gebunden, in den Keſſel, wenn gefärbt werden ſoll, thut die Milch hinzu, und ſiedet bey ſehr gelinder Hitze an.

§. 281.

Um mit der Scharte gelb zu färben, wird ganz auf dieſelbe Weiſe operirt, als wenn mit dem Wau gefärbt werden ſoll. Werden die mit dem Wau oder Scharte gefärbten Zeuge, durch ein ſchwaches Bad von Pottaſche gezogen, ſo wird die Farbe dunkler, ins grünliche ſich neigend.

§. 282.

Um endlich Orangegelb, von verſchiedenen Nüancen, auf Wolle zu färben, werden die Zeuge ganz nach derſelben Weiſe angeſotten, wie vorher bemerkt worden, ſodann aber in einer Flotte von gedachten Pigmenten ausgefärbt, der zugleich eine verhältnißmäßige Portion Krapp zugeſetzt worden iſt.

§. 283.

Nach dem Ausfärben werden die Zeuge gut gelüftet, dann rein geſpühlt und getrocknet. Nach dem Trocknen bekommen ſie die anderweitige Appretur (§. 131 bis 142.); nämlich ſie werden gerauhet, geſchoren und gepreſſet, oder auch bloß gekreppet, karreyet und kalandert, nach dem ihre Natur verſchieden iſt, bis ſie Kaufmannsgut ſind.

(Hermbſtädt's Grundriß der Färbekunſt ꝛc. 2. Thl. S. 177 ꝛc.).

Von den grünen Farben auf Wolle.

§. 284.

Die grünen Farben werden allemal aus Blau und Gelb zuſammengeſetzt, und dabey zum Gelb der Wau oder die Scharte angewendet. Man unterſcheidet gewöhnlich zwey Hauptarten von Grün, nämlich: 1) Küpengrün; und 2) Sächſiſch-Grün, welches Letztere angenehmer als das Erſtere iſt, aber freylich nicht den Grad der Aechtheit und Feſtigkeit beſitzt.

a) Zum Küpengrün werden das Tuch oder die wollenen Zeuge vorher mit Alaun und Weinſtein angeſotten, hierauf im Waubade erſt gelb, ſodann aber in der Waidindigoküpe grün gefärbt. Der Färber beobachtet hiebey die verſchiedenen Nüancen der Farbe nach dem Muſter, nach welchem ſie gefärbt werden ſollen.

b) Um Sächſiſchgrün zu färben, werden die vorher mit Alaun und Weinſtein angeſottenen, und im Waubade gelb gefärbten Zeuge, nun in der durch Schwefelſäure gemachten Indigoſolution (§. 270. a.) ausgefärbt, wodurch die grüne Farbe hervorgebracht wird. Auch hiebey muß der Färber das Muſter ſtets vor Augen haben, nach deſſen Nüance gefärbt werden ſoll.

e) Die gefärbten Tücher oder andre Zeuge werden hierauf geſpühlt, und der (§. 283.) gedachten beſondern Appretur unterworfen.

Von den anderweitigen gemiſchten Farben.

§. 285.

Außer den grünen Farben gehören zu den anderweitigen gemiſchten: 1) die violetten, 2) die braunen, 3) die grauen Farben.

a) Unächtes Violet wird erzeugt, wenn auf der Küpe ein blauer Grund gegeben worden, und wenn das Tuch in einem Bade von Alaun und Kochenille ausgefärbt wird.

b) Unächtes Violet gewinnt man, wenn das mit Alaun angeſottene Tuch in einer Flotte von Braſilienholz ausgefärbt, und dann mit Salmiak und Pottaſche geſchauet wird.

c) Braune Farben erzeugt man, wenn die Zeuge mit Alaun, Weinſtein und Eiſenvitriol angeſotten, hierauf aber in einer Flotte von Kampechenholz ausgefärbt werden.

d) Graue Farben werden erzeugt, wenn die Zeuge in Alaun, Weinſtein und Eiſenvitriol angeſotten, hierauf aber in einer Flotte von Galläpfeln, Kampechenholz und Wau gemacht, ausgefärbt werden.

Von den ſchwarzen Farben auf Wolle.

§. 286.

Um dauerhafte ſchwarze Farben auf Wolle zu produciren, werden die Zeuge vorher in der Waidindigoküpe vorgefärbt, um ihnen einen blauen Grund zu geben, worauf ſie mit einem Bade von Eiſenvi-

triol, auch wohl mit einem Zuſatz von Kupfervitriol angeſotten, hierauf aber in einer Flotte von Galläpfel (an deren Stelle auch Schmack oder Knoppern gebraucht werden kann) und Kampecheholz ausgefärbt werden.

a) Beym Ausfärben in Schwarz, müſſen die Zeuge abwechſelnd in den Sud und in die Flotte gebracht und gelüftet werden, bis die verlangte Farbe erzeugt worden iſt.

b) Schwarze Farben, die ſich ins Gelbliche ziehen ſollen (z. B. engliſch Schwarz), zu dieſen werden die gefärbten Zeuge zuletzt in einem Bade von Wau gekocht.

c) Sollen die ſchwarzen Farben einen Strich ins Rothe erhalten, ſo werden ſie nach dem Färben in einem Bade von Krapp und Alaun eine Zeitlang herum genommen.

(S. F. Hermbſtädt's Grundriß der Färbekunſt ꝛc. 2. Theil. 1807.).

Zweyte Abtheilung.

Die Seidenfärberey.

§. 287.

Die Seidenfärberey macht zwar nur einen einzelnen Zweig der allgemeinen Färberey aus, wird aber als ein beſonderes Metier von den Seidenfärbern in Ausübung geſetzt. Die Seide erfordert mehrere Vorbereitung als die Wolle, und verträgt nur ſelten ein wirkliches Kochen, wie jene; auch ſind außer den (§. 262.) erörterten, noch einige andre Farbenmaterialien dazu erforderlich.

a) Außer den letztgedachten Farbematerialien für Wolle, gebraucht man für die Seidenfärberey noch: 1) den Saflor; 2) den Orlean; 3) die Orſeille.

b) Als Hülfsmaterialien werden dazu erfordert: 1) Marſeiller-Seife; 2) Citronenſaft; 3) Weinſteinſäure ꝛc.

§. 288.

Die Seide wird vor dem Verweben, entweder roh oder entſchält (degummirt §. 207.) gefärbt. Die letztere Operation wird gemeiniglich erſt kurz vor dem Färben veranſtaltet. Das Degummiren wird mit 20 bis 30 Procent Marſeiller-Seife gegen die Seide veranſtaltet, je nachdem dunklere oder hellere Farben darauf geſetzt werden ſollen.

Von den blauen Farben auf Seide.

§. 289.

Die blauen Farben auf Seide ſind, wie die auf Wolle, entweder ächt oder unächt. Zu den ächten blauen Farben gehört 1) das Küpenblau; 2) das Blau mit der Indigoſolution; zu den unächten blauen Farben gehören diejenigen, welche mit dem Kampecheholz und dem Berlinerblau erzeugt worden ſind.

a) Um eine Indigoküpe für Seide zu produciren, wird die dazu beſtimmte kleinere Küpe z. B. mit 14 Berliner Quart Flußwaſſer gefüllet, 8 Loth Pottaſche, 8 Loth Weizenkleye, nebſt 2½ Loth Krapp zugeſetzt, das Fluidum bis zum Sieden erhitzt, und 10 Minuten lang darin erhalten; worauf demſelben 6 Loth Indig zugeſetzt wird, der vorher mit 2 Loth Pottaſche und

einem halben Quart Waſſer zart abgerieben und geſchlämmt worden war. Nachdem alles wohl umgerührt worden, wird die Küpe zugedeckt, bis auf 75 Grad Reaumür erwärmt, und 12 Stunden ruhig ſtehen gelaſſen: jene Operation muß nun von 12 zu 12 Stunden ſo oft wiederholt werden, bis die Küpe heran gekommen iſt, nämlich, bis ſie beym Umrühren blaue Blumen giebt, und beym Zutritt der Luft mit einer kupferfarbnen Haut bedeckt wird. Die ſo weit hervor gekommene Küpe bekommt nun ein Bibret: nämlich man ſetzt ihr noch 2 Loth Pottaſche, nebſt ½ Loth Krapp zu, rühret alles wohl unter einander, läßt ſie bis auf 60 Grad Reaumür abkühlen, worauf ſie nun zum Ausfärben geſchickt iſt.

b) Um in der Küpe zu färben, wird die Seide mit 30 Procent Seife degummirt, von aller inhärirenden Seife gereiniget, und nun auf den dazu beſtimmten Stöcken in die Küpe gehangen, von Zeit zu Zeit heraus genommen, um ſie vergrünen zu laſſen, wieder eingehangen, und ſo fort operirt, bis die verlangte Nüance hervor gekommen iſt.

c) Um ganz Dunkel- oder Türkiſchblau zu färben, giebt man der Seide vorher eine Grundfarbe, mittelſt einem ſtarken Bade von Orſeille.

d) Um Königsblau zu produciren, wird die Seide vorher in einem ſchwachen Orſeillenbade bearbeitet.

e) Zum feinen ächten Königsblau, erhält die Seide vorher einen Grund von Kochenille, worauf ſie in der Küpe ausgefärbt wird.

f) Die gefärbte Seide wird dann in reines Waſſer geworfen, zu wiederholten malen mit dem Carvilierſtocke ausgewunden, dann ſo ſchnell wie möglich getrocknet.

g) Um mit der Indigoſolution blau zu färben, wird dieſe eben ſo vorbereitet, wie zum ſächſiſchen Blau auf Wolle (§. 270. a.); worauf die Seide in einer Auflö-

ſung von Alaun vorbereitet (alaunet), und hierauf, bey der Temperatur von 60 bis 70 Grad Reaumür, in der mit Waſſer verdünnten Indigoſolution ausgefärbt wird.

h) Um mit Berlinerblau die Seide zu färben, wird ſelbige erſt in einer Auflöſung von Eiſenvitriol oder auch von ſalzſaurem Eiſen angebeizt, und dann in Blutlauge (Blauſauren Kali) gebracht, bis die Farbe erzeugt iſt.

i) Um Unächtblau mit Kampechenholz zu produciren, wird die Seide vorher mit Alaun und Kupfervitriol angebeizt, hierauf in einer Abkochung von Kampechenholz ausgefärbt, und zuletzt mit Pottaſche geſchauet.

(Hermbſtädt's Grundriß der Färbekunſt ꝛc. 2. Thl. S. 107 ꝛc.).

Von den rothen Farben auf Seide.

§. 290.

Um rothe Farben auf Seide zu produciren, werden als Pigmente erfordert: die Kochenille, das Braſilienholz und der Saflor. Nur die mit der Kochenille erzeugten, können als völlig ächt angeſehen werden. Die übrigen ſind es nur zum Theil.

a) Um ächt Carmoiſin (Kermeſin) zu färben, wird die Seide mit 20 Procent Seife degummirt. Hierauf wird ſolche 12 Stunden lang alaunet. Die alaunte Seide läßt man ſodann in einer Abkochung von Gallápfeln, die den Extrakt vom achten Theil Galläpfeln gegen das Gewicht der Seide enthält, ein Paarmal aufwallen, worauf der achte Theil ihres Gewichts zartgepülverte Kochenille und der ſechszehnte Theil gepülverter Weinſtein hinzu gegeben, das Ganze mit weichem Waſſer verdünnt, alsdann das Fluidum zum

Kochen erhitzt, und die Seide ſo lange ins Bad hinein genommen wird, bis die verlangte Farbe hervor gekommen iſt; worauf ſie geſpühlt, zweimal ausgeklopft, und endlich mit dem Caveilerſtock ausgewunden wird.

b) Um unächt Carmoiſin zu färben, wird die Seide alaunet, dann in einem ſehr ſchwachen Bade von ſalzſaurem Zinn 8 Stunden lang eingeweicht, hierauf aber in einem Bade von Braſilienholz, bey der Temperatur von 60 Grad Reaumür, ausgefärbt, ſodann ausgewunden und getrocknet.

c) Coclico erzeugt man durch einen Zuſatz von Gelb, welches gleich beym Ausfärben dem Kochenillenbade zugeſetzt werden kann.

d) Roſaroth wird mit Saflor gefärbt, und die Seide zu dem Behuf mit 30 Procent Seife degummirt; ohne eine andere Vorbereitung zu erhalten.

e) Um den Saflor vorzubereiten, wird derſelbe in einem Beutel unter Waſſer ſo oft ausgeknetet, bis das Waſſer nicht mehr davon gelb wird. Hierauf knetet man ſelbigen, für jedes Pfund mit 2 Loth reiner Pottaſche verſetzt, im Waſſer, bis ſolcher ſeine rothe Farbe völlig verlohren hat. In die erhaltene Brühe wird ſo viel Citronſaft (oder an deſſen Stelle Weinſteinſäure) gethan, bis ſolche geröthet wird, und nun die auf Stöcken geſchlagene Seide, bis zur verlangten Nüance, im Saflorbade ausgefärbt, hierauf ausgewunden und getrocknet.

(Hermbſtädt's Grundriß der Färbekunſt ꝛc. 2. Thl. S. 143 ꝛc.).

Von den gelben Farben auf Seide.

§. 291.

Um gelbe Farben auf Seide zu erzeugen, werden als Pigmente erfordert: der Wau, der Orlean,

auch wohl die Scharte. Zu den hellgelben Farben muß die Seide mit 30 Procent, zu dunkelgelben kann ſie mit 20 bis 25 Procent Seiſe degummirt ſeyn.

a) Um Goldgelb auf Seide zu produciren, wird ſolche mit 20 Procent Seiſe degummirt, dann alaunet, und in einem von Wau gemachten Bade, bey 60 Grad Reaumür, ausgefärbt. Hierauf wird die gefärbte Seide in einem mit Pottaſche verſetzten Waubade nachgefärbt.

b) Ein dunkles Jonquillengelb gewinnt man, wenn dem mit Pottaſche verſetzten Waubade, etwas durch Pottaſche und Waſſer aufgelößter Orlean zugeſetzt wird.

c) Hellgelbe Farben gewinnt man aus dem Wau, wenn keine Pottaſche, auch kein Orlean angewendet wird.

d) Aurorageld (Morgenroth), gewinnt man, wenn man die mit 20 Procent degummirte Seide in einem Orleanbade herumnimmt, das aus gleichen Theilen Orlean und Pottaſche, mit der hinreichenden Quantität Waſſer, bey 60 Grad Reaumür zubereitet worden iſt, in welchem man die Seide, bey 50 Grad Reaumür, bearbeitet, worauf ſie geſpühlt, geklopft und ausgewunden wird.

e) Orangegelb giebt man der Seide gewöhnlich auf die (d) beſchriebene Weiſe; nur wird ſie nach dem Ausfärben ſo lange in mit Waſſer verdünntem Citronſaft oder in Weinſteinſäure herum genommen, bis die verlangte Nüance hervorgekommen iſt.

(Hermbſtädt's Grundriß der Färbekunſt ꝛc. 2. Thl. S. 184 ꝛc.).

Von den gemiſchten Farben auf Seide.

§. 292.

Zu den gemiſchten Farben auf Seide gehören 1) die Grünen; 2) die Violetten; 3) die Braunen; 4) die Grauen.

a) Die grünen Farben auf Seide werden erzeugt: entweder dadurch, daß die mit Wau gelbgefärbte Seide nun in der Indigoküpe ſo lange herum genommen wird, bis die verlangte Nüance hervor gekommen iſt; oder dadurch, daß man die vorher gut alaunte Seide in einem mit Indigoſolution (§. 270. a.) verſetzten Waubade ausfärbt.

b) Aecht Violet erzeugt man auf Seide, indem die mit 20 Procent Seife degummirte Seide alaunet, dann gegallet, hierauf in einem Bade von Kochenille ausgefärbt, und zuletzt in der Indigoküpe (§. 289. a.) ſo lange herum genommen wird, bis die verlangte Nüance hervor gekommen iſt. Zuletzt wird dieſe Seide noch durch ein Bad von Orſeille gezogen.

c) Unächt Violet giebt man der Seide: entweder dadurch, daß man ſolche in einem Bade von Orſeille, bey 70 Grad Reaumür, ausfärbt; oder dadurch, daß man ſolche in einem Bade von Grünſpan und Kupfervitriol beizet, und in einem andern von Kampecheholz ausfärbt. Auch gewinnt man eine gute violette Farbe, wenn die Seide mit ſalzſaurem Zinn gebeizt und mit Kampecheholzbrühe ausgefärbt wird.

d) Um der Seide eine braune Farbe zu ertheilen, wird ſie alaunet, dann in einem aus Kampecheholz, aus Braſilienholz, aus Wau und aus Galläpfeln bereiteten Bade ausgefärbt.

e) Um graue Farben auf der Seide zu produciren, wird die Seide alaunet, dann im Waubade mit

einem Zuſatz von Kampecheholzbrühe herumgearbeitet, und zuletzt mit einem Zuſatz von Eiſenvitriol ausgefärbt, bis die verlangte Nüance von Grau hervorgekommen iſt. Zuletzt wird die gefärbte Seide noch durch eine heiße Auflöſung von Weinſtein gezogen; auch giebt man ihr wohl noch ein Bad von Orſeille. (Hermbſtädt's Grundriß der Färbekunſt ꝛc. 2. Thl. S. 212. 218. 222. 225 ꝛc.).

Von den ſchwarzen Farben auf Seide.

§. 293.

Um die Seide ſchwarz zu färben, wird ſie nur mit 15 bis 20 Procent Seife degummirt und hierauf abwechſelnd in einem Bade von Galläpfeln, dann in einem Bade von Eiſenvitriol, Grünſpan, Gummi u. Zucker mit Waſſer gemacht (der Schwarzſatz), wobey ſie oft gelüftet werden muß, bearbeitet, worauf die gefärbte Seide geſpühlt wird. Um der ſchwarzen Seide das Rauhe zu benehmen, wird ſie zuletzt in einem Bade von Seife herumgenommen, oder ſie wird auch mit Olivenöl getränkt, wodurch ſie zugleich im Gewicht vermehrt wird.

Dritte Abtheilung.

Von der Baumwollen- und Leinenfärberey.

§. 294.

Baumwolle und Leinen werden nie im rohen Zuſtande, ſondern immer nur erſt dann gefärbt, wenn ſie zu Garn verſponnen oder zu Zeugen verwebt ſind. Die Baumwolle wird vorher mit einer ſchwachen Pottaſchenlauge gut ausgekocht (entſchält), oder

auch wohl, beſonders zu hellen Farben, gebleicht. Das Leinen wird immer erſt nach dem voraus gegangenen Bleichen gefärbt. Die Materialien, ſowohl die Pigmente als die Hülfsmaterialien, welche in der Baumwollen- und Leinenfärberey gebraucht werden, ſind dieſelben, wie in der Wollen- und Seidenfärberey; nur hin und wieder finden einige Abänderungen dabey ſtatt.

Von den blauen Farben auf Baumwolle und Leinen.

§. 295.

Die blauen Farben auf Baumwolle und Leinen ſind entweder Aecht, oder Halbächt, oder Unächt. Die Erſten werden mittelſt der kalten Indigokūpe, die Zweyten mittelſt dem Blauſauren Eiſen, und die Dritten werden mittelſt dem Kampecheholz erzeugt.

Die kalte Indigoküpe. Kalte Küpe.

§. 296.

Die kalte Indigoküpe, oder auch ſchlechtweg, kalte Küpe genannt, unterſcheidet ſich von der Waidindigoküpe (§. 266.) dadurch, daß weder Waid noch Krapp dazu kommen; auch darf ſie nicht in der Siedhitze bereitet, ſondern muß in der Kälte hervorgebracht werden, ſo wie auch kalt darin ausgefärbt werden muß.

a) Das Gefäß zur kalten Küpe beſtehet in einem hölzernen Faſſe, von der Geſtalt eines an der Spitze abgeſchnittenen Kegels, welches entweder ganz, oder doch zum Theil, in der Erde eingemauert ſeyn kann. Beſſer hiezu ſind Küpen von gegoſſenem Eiſen.

b) Die

b) Die Materialien, zur Anſtellung der kalten Küpe, ſind: 1) Indig; 2) kupferfreyer, friſchbereiteter und an der Luft nicht verwitterter oder gelbgewordener, Eiſenvitriol; 3) gebrannter Kalk; und 4) Waſſer.

c) Um die kalte Küpe anzuſtellen, werden (z. B. für eine Küpe, die 300 Berliner Quart (= 650 Pfund) Waſſer faſſet) 24 Loth Indig, gepülvert und mit Waſſer geſchlämmt; hierauf 3½ Pfund friſchgebrannter Kalk mit 10 Quart Waſſer ſo gelöſcht, daß ein dünner Brey daraus entſtehet, dieſem der geſchlämmte Indig, nebſt 2 Pfund vorher in Waſſer gelöſtem Eiſenvitriol zugeſetzt, und alles, unter ſtetem Umrühren, über dem Feuer ſo lange erhalten, bis die Maſſe gelb geworden iſt, und auf der Oberfläche einen blauen Schaum erzeugt, worauf ſie in die Küpe geworfen, dieſe nun mit Waſſer angefüllet, und alles wohl umgerührt wird. Nach 24 Stunden iſt die Küpe angekommen, d. h. die Flüſſigkeit beſitzt nun eine grüngelbe Farbe, ſie bildet auf der Oberfläche blaue Blumen (Schaum), und ein hineingehängter Streifen Leinwand kommt nach einigen Minuten gelb heraus, wird an der Luft grün, und nimmt endlich eine blaue Farbe an.

d) Bey jener Einrichtung der kalten Küpe, entziehet das Eiſenoxydül im Vitriol dem Indig ſeinen Sauerſtoff; der entoxydirte Indig wird dadurch im Kalk auflöslich, er verbindet ſich mit dem Waſſer, während die Säure des Vitriols, mit einem andern Theile Kalk verbunden, als Gyps zu Boden fällt.

(Hermbſtädt's Grundriß der Färbekunſt ꝛc. 2. Thl. S. 115 ꝛc).

§. 297.

Um Baumwolle oder Leinen in der kalten Küpe zu färben, werden ſie zwiſchen einem Rahmen von Eiſen dergeſtalt eingeſpannt, daß ihre Flächen ſich

nicht berühren können, der Rahmen an einer Schnur aufgehängt, die über eine Rolle geſchlagen iſt, und nun das Zeug in die Küpe hinein geleitet.

a) Eine Stunde vorher, ehe man aus der Küpe färben will, wird ſie gut aufgerührt.

b) Wenn die eingetauchten Zeuge 30 Minuten lang in der Küpe geweſen ſind, werden ſie herausgezogen, nach dem völligen Vergrünen wieder eingetaucht, und dieſe Operation wechſelsweiſe ſo oft wiederholt, bis die verlangte Nüance von Blau hervor gekommen iſt.

c) Garne werden auf Stöcken in die Küpe eingehängt.

d) Nach dem Ausfärben werden die Zeuge in Waſſer gethan, darin geſpület, ſodann in mit Schwefelſäure (Vitriolöl) ſchwach geſäuertes Waſſer gebracht, um den darauf ſitzenden Kalk hinweg zu nehmen, worauf ſie am Fluß nochmals gereinigt, getrocknet und appretirt werden.

Blaue Farben mit blauſaurem Eiſen.

§. 298.

Um Baumwolle und Leinen mit blauſaurem Eiſen (Berlinerblau) zu färben, werden zwey Küpen erfordert: eine, welche in Waſſer gelöſten Eiſenvitriol (oder auch in Eſſig aufgelöſtes Eiſen), und eine andere, die in Waſſer gelöſtes blauſaures Kali (Blutlauge) enthält.

a) Man beginnet damit, daß man die Zeuge eine Stunde in die (am beſten vorher erhitzte) Auflöſung des Eiſens hängt, ſolche dann heraus ziehet, und nach dem Abtröpfeln in die Löſung von blauſauren Kali taucht, wodurch ſogleich die blaue Farbe erzeugt wird.

b) Man muß dieſe Operation des wechſelſeitigen Eintauchens ſo oft wiederholen, bis die verlangte Nüance von Blau hervor gekommen iſt.

c) Die gefärbten Zeuge werden alsdann in ein Sauerbad von ſtark verdünnter Schwefelſäure gebracht, und zuletzt am Fluß geſpület, dann getrocknet und der Appretur unterworfen.

d) Die auf dieſem Wege erzeugten blauen Farben ſind ſehr dauerhaft gegen Luft, Waſſer und Sonne, ſie widerſtehen aber den Laugen und der Seife nicht gut.

(Hermbſtädt's Grundriß der Färbekunſt ꝛc. 2. Thl. S. 126 ꝛc.).

§. 299.

Um unächte blaue Farben auf Baumwolle und Leinen zu produciren, werden die Zeuge erſt mit einer Auflöſung von Kupfervitriol und Grünſpan, in Waſſer gemacht, angeſotten, worauf ſolche in einer Flotte von Kampecheholz ausgefärbt, und zuletzt mit ſchwacher Pottaſchenlauge geſchauet werden.

a) Auf 10 Quart Waſſer können füglich 20 Loth Kupfervitriol und 2 Loth Grünſpan genommen werden.

b) Taucht man die ſo gefärbten Zeuge einmal nachher in die kalte Küpe, ſo wird die Farbe ziemlich ächt.

Von den rothen Farben auf Baumwolle und Leinen.

§. 300.

Die rothen Farben auf Baumwolle und Leinen werden faſt allein aus dem Saflor und dem Krapp, und nur in einigen Fällen, um beſondere Nüancen zu erhalten, in Verſetzung des letztern mit Kochenille, oder auch mit Braſilienholz, producirt. Um ſolche heller zu machen, giebt man einen Zuſatz von gelb; um ſie zu verdunkeln, einen Zuſatz von Eiſen, der ſchon beym Sud angebracht wird.

a) Um Roth aus dem Krapp zu färben, werden die Garne oder auch Zeuge die man färben will, in einer Abkochung von Galläpfeln (an deren Stelle auch Schmack oder Knoppern) gegallet, hierauf in einer Beize von Alaun und Bleyzucker angebeizt, und alsdann, bey einer Temperatur, die, bis zum Hervorkommen der Farbe, nicht 65 Grad Reaumür überſteigen darf, ausgefärbt, und nur zuletzt gekocht.

b) Hellere rothe Farben gewinnt man, wenn beym Ausfärben etwas Gelbholz oder auch Quercitronrinde zugeſetzt wird.

c) Angenehmer werden die Farben, wenn man beym Ausfärben etwas Kochenille, oder an deren Stelle Braſilienholz, zuſetzt.

d) Dunklere rothe ins Braune übergehende Farben gewinnt man, wenn dem Bleyzucker und Alaun etwas eſſigſaures Eiſen (Eiſenbrühe) zugeſetzt wird.

e) Roſarothe Farben gewinnt man, mittelſt dem Saflor, ganz nach derſelben Behandlung, wie bey der Seide (§. 290. d. u. e.) gelehret worden iſt.

Hermbſtädt's Magazin für Färber und Bleicher ꝛc. B. 6. S. 77 ꝛc.).

Von den gelben Farben auf Leinen und Baumwolle.

§. 301.

Um gelbe Farben auf Leinen und Baumwolle zu erzeugen, werden als Pigmente angewendet: 1) der Wau; 2) das Gelbholz; 3) die Scharte, und 4) die Quercitronrinde. Als Hülfsmaterialien zu den Beizen oder Baſen gebraucht man: den Alaun, den Bleyzucker, die Pottaſche.

a) Um hellgelbe Farben zu produciren, werden die zu färbenden Materialien in einer Auflöſung von Alaun

und Bleyzucker angebeizt, und dann in Wau, in Gelbholz, oder in Quercitronrinde ausgefärbt.

b) Orangegelbe Farben werden, ganz ſo wie auf Seide, (§ 291. d.) mit Orlean producirt.

*) Ein ächtes Roſtgelb gewinnt man, wenn man die Waare in einer mit Waſſer gemachten Auflöſung von Eiſenvitriol anbeizt, ſie ſodann mit Kalkmilch (mit Waſſer zur Flüſſigkeit gelöſchten Kalk) einweicht, dann an die Luft hängt, hierauf ſpühlt und trocknet.

Von den gemiſchten Farben auf Baumwolle und Leinen.

§. 302.

Die gemiſchten Farben, wie z. B. Grün, Violet ꝛc., werden entweder aus verſchiedenen Pigmenten zuſammengeſetzt, oder die Zeuge auch gleich in der Beize dazu vorbereitet.

a) Um grüne Farben zu produciren, werden die Zeuge erſt in der kalten Küpe (§. 296. blau gefärbt, dann mit Alaun und Bleyzucker angebeizt, und zuletzt in Wau, in Gelbholz oder in Quercitronrinde ausgefärbt.

b) Zu Olivengrün, werden ſie mit Alaun, Bleyzucker und eſſigſaurem Eiſen angebeizt, und in einem der genannten gelb färbenden Pigmente ausgefärbt.

c) Violette Farben gewinnt man, wenn die Zeuge wie zu roth (§ 300. a.) angebeizt, und dann in einer Flotte von Braſilien = und Kampecheholz ausgefärbt werden.

d) Braune Farben werden erhalten, wenn man die Materialien in Alaun, Bleyzucker und eſſigſaurem Eiſen anbeizt, und ſie hernach in einem Bade von Krapp und Quercitronrinde ausfärbt; dem auch etwas Kampecheholz zugegeben werden kann.

Schwarze Farben auf Baumwolle und Leinen.

§. 303.

Um ächte dauerhafte ſchwarze Farben auf Baumwolle oder Leinen zu erzeugen, wird die Waare erſt in einem Bade von eſſigſaurem Eiſen oder Eiſenvitriol angebeizt, und hierauf in einer Flotte von Galläpfeln (oder an deren Stelle Schmack oder Knoppern) und Kampecheholz ausgefärbt.

a) Ein feſtes und ſchönes Schwarz gewinnt man, wenn die Zeuge in einer Beize von ſalpeterſaurem Eiſen und eſſigſaurem Kupfer angebeizt, hierauf aber in einem Bade von Galläpfeln und Kampecheholz ausgefärbt werden.

Neunter Abſchnitt.

Die Wollen-, Seiden-, Baumwollen- und Leinendruckerey.

(Die Zeugdruckerey.)

§. 304.

Die Zeugdruckerey unterſcheidet ſich von der Färberey im weſentlichen allein dadurch, daß hier die Zeuge nicht durchaus gleichförmig, ſondern nur Stellenweiſe einzeln (partiell), nach beſondern Muſtern, und oft mit mehrern verſchiedengearteten Farben, auf einem und demſelben Stücke Zeug (z. B. farbigen Blumen und Blättern nach der Natur) bedeckt und durchdrungen werden. Nach der Natur des Materials, das auf ſolche Weiſe farbig gedruckt werden ſoll, wird die ganze Kunſt in die Wollen-

druckerey, die Seidendruckerey, die Leinen- u. Baumwollendruckerey, oder die Cattundruckerey und die Leinwanddruckerey unterſchieden.

Erſte Abtheilung.

Die Wollenzeug-Druckerey.

§. 305.

Die Wollenen Zeuge werden auf eine zwiefach verſchiedene Weiſe farbig bedruckt, nämlich: entweder a) durch das Gießen der Muſter, mittelſt dazu beſtimmter Muſterformen, mit koncentrirten heißen Farbenbrühen; oder b) durch den partiellen Druck, mittelſt den dazu beſtimmten, in Metall oder in Holz geſchnittenen Formen. Die erſte Methode wird die Golgasdruckerey genannt. Sie iſt erſt ſeit dem Jahre 1745 bekannt worden.

a) Die Golgasdruckerey.

§. 306.

Zur Golgasdruckerey werden die Golgaſſe, (Engliſche Flanelle, leichte flanellartige Gewebe), vorher in einem Bade von Alaun und Weinſtein angeſotten, hierauf über einander geſchichtet, zwiſchen den dazu beſtimmten Golgasformen, mit Hülfe von Winden und Flaſchenzügen eingepreſſet, und nach den verſchiedenen Farben, als: Blau, Roth, Braun, und Grün, die Farbenbrühen, durch die verſchiedenen ihnen zukommenden Muſterformen eingegoſſen, dergeſtalt, daß die Brühe durch Kanäle von unten

hinauf in die ausgeſchnittenen Stellen der Form empor dringt, ſo daß die überflüſſige nicht aufgenommene Brühe wieder abfließen kann.

a) Die Formen zur Golgasdruckerey ſind von Holz geſchnitten, und jedes Muſter erfordert ſeine eigene Form, die nur ſo weit durchbrochen iſt, als die Farbe hindurch und in das Zeug eindringen ſoll.

b) Zu blauen Muſtern werden die Zeuge mit Alaun und Weinſtein angeſotten, hierauf aber der Guß mit einer verdünnten ſiedendheißen Auflöſung von Indig in Schwefelſäure (§. 270. a.) gegeben.

c) Zu hellrothen Muſtern werden die Zeuge wie vorher angeſotten, und eine aus Kochenille und Wau, oder Quercitronrinde gemachte Brühe gezogen.

d) Zu grünen Muſtern werden die Zeuge vorher gelb ausgefärbt, und dann der Guß mit Indigoſolution gegoſſen.

e) Violette Farben erzeugt man, indem die angeſottenen Zeuge mit einer Brühe von Kampeche- und Braſilienholz in der Forme gegoſſen werden.

f) Braune Farben werden erhalten, wenn mit einer Brühe von Kampecheholz und Kupfervitriol der Guß gemacht wird. Die gegoſſenen Zeuge werden alsdann geſpühlt, getrocknet und gepreſſet. Die Farbemuſter erſcheinen nie ſcharf abgeſchnitten, ſondern ſtets an den Kanten in einander gefloſſen.

(Beſchreibung der Golgasmanufaktur in Oſterode: in Hilds Handlungszeitung 1787. S. 334. Etwas von der Flanelldruckerey: in Schrebers Sammlung ꝛc. 1. Theil. S. 231 ꝛc. Rößigs Abhandlung vom Golgasdruck: in der Leipziger Handlungszeitung, 1789. Der Golgasdruck: in Hilds Handlungszeitung, 1794. 1. und 3. Stück. Ueber die Manufakturen zu Oſterode am Harz: im Journ. für

Fabrik und Manufakturen ꝛc. Leipz. 1793. 5. B. S. 124 ꝛc. Nahrungs-, Handels-, Manufaktur- u. Fabrikgeſchichte der Stadt Grimma: im Journ. für Fabriken und Manufakturen ꝛc. 16. B. Leipz. 1799. S. 370 ꝛc.).

b) Die Berilldruckerey.

§. 307.

Von der Golgasdruckerey iſt die Berilldruckerey verſchieden; wozu dieſelben leichten Flanelle, mittelſt in Meſſing gegrabenen Formen, ohne vorher gebeizt oder angeſotten zu ſeyn, mit der fertigen und durch Gummi oder auch Stärke verdickten Farbe, unter einer heißen Preſſe eingedrückt werden, ohne daß das Verdickungsmittel wieder heraus geſondert wird, daher auch die farbigen Muſter erhoben ſind.

a) Die Formen zum Berill ſind in Meſſing geſchnitten, und bilden gemeiniglich länglicht-viereckige Tafeln, von 4 Fuß Länge und 2 Fuß Breite; weil nur dergleichen kleine Stücke gedruckt werden.

b) Die Farben bereitet man aus abgekochten Farbenbrühen oder Pigmenten, gleich verſetzt mit den nöthigen Beizmitteln, und verdickt mit Stärke oder Gummi. Sie werden mit einem Pinſel in die Vertiefungen der Forme getragen, die erhabene Fläche derſelben rein abgewiſcht, und dann der Druck in einer erhitzten Preſſe veranſtaltet.

c) Die gedruckten Berills dienen gemeiniglich zu Tiſchdecken, Stuhldecken ꝛc.

c) Der wirkliche Wollendruck.

§. 308.

Erſt in neuern Zeiten hat man angefangen wollene Zeuge (beſonders Caſimire, Chawles ꝛc.), auf die-

ſelbe Weiſe, wie Cotton, mit farbigen Muſtern zu drucken, und eben ſo feſte Farben auf denſelben zu erzeugen: eine Verfahrungsart, die viel Beyfall gefunden hat; die aber, wenn ſolche wirklich günſtige Reſultate liefern ſoll, viel Aufmerkſamkeit, Sachkenntniß und Kunſtfertigkeit erfordert.

§. 309.

Der wirkliche Wollendruck kann auf zweyerley Weiſe veranſtaltet werden, je nachdem entweder a) farbige Muſter in einem farbigen Grunde, oder b) farbige Muſter auf weißem Grunde gebildet werden ſollen. Zur Erreichung des erſten Zwecks werden die zur Erzeugung der Farbenmuſter erforderlichen Beizen vorgedruckt, und die Zeuge ſodann ausgefärbt; zur Erreichung des Zweyten werden erſt die Beizen oder Baſen vor, hierauf aber die Farbe darauf gedruckt, und das Ganze durch Hülfe der Dämpfe des ſiedenden Waſſers befeſtiget.

a) Zu Zeugen mit Scharlachrothem Grunde und ſchwarzen Figuren, wird das Zeug erſt eben ſo vorbereitet, als wenn ſolches Scharlach gefärbt werden ſoll. Hierauf werden die Figuren, mittelſt der Druckform, mit durch Gummi verdicktem Eſſigſaurem Eiſen, aufgedruckt; nach dem Trocknen das Zeug in kaltem Waſſer gewaſchen, und zuletzt in Kochenillbrühe ausgefärbt.

b) Soll der Grund aber farbenlos bleiben und farbige Muſter eingedruckt werden, ſo werden erſt die dazu erforderlichen, mit Gummi oder Stärke verdickten, Beizen (eben ſo wie bey der nachfolgenden Cottondruckerey weiter gelehrt werden wird) vorgedruckt, nach dem Trocknen gereinigt, alsdann die gleichermaßen ver-

dickten Farbenbrühen auf die gebeizten Stellen gedruckt. Die Zeuge werden nun in Rahmen neben einander geſpannet, dergeſtalt, daß ſich die Flächen nicht berühren können, und hierauf eine Stunde lang, in einem Faſſe eingeſchloſſen, den Dämpfen des ſiedenden Waſſers ausgeſetzt.

c) Um die Dämpfe zu bilden, bedient man ſich am beſten eines Papiniſchen Topfes, deſſem Ventil ein verhältnißmäßiger Druck gegeben werden kann.

d) Hierdurch werden die Farben in den Zeugen befeſtiget, worauf ſie geſpühlt und der Appretur unterworfen werden.

Zweyte Abtheilung.

Die Seidendruckerey.

§. 310.

Seidne Gewebe, z. B. Halstücher, Shawls, Damesfleider ꝛc., die, gleich den Cottons, mit farbigen Muſtern bedruckt werden ſollen, werden ganz auf dieſelbe Weiſe behandelt, wie die baumwollenen Zeuge; d. h., die Beizen werden im gehörig verdickten Zuſtande erſt vorgedruckt, worauf ſie gereinigt, im Färbebade ausgefärbt, und zuletzt appretirt werden. Die umſtändlichere Verfahrungsart dabey, ſehe man beym folgenden Artikel der Cottondruckerey.

Dritte Abtheilung.

Die Baumwollen- und Leinen-Druckerey.

(Die Cotton-Druckerey.)

§. 311.

Die Baumwollen- und Leinendruckerey (die Cotton- oder Indiennendruckerey) muß als der künſtlichſte Zweig der geſammten Färberey angeſehen werden, bey welchem die Operationen weit complicirter ſind, als bey jener, wobey oft viele Nebenumſtände, wie chemiſche Miſchungsverhältniſſe, Beobachtung der Temperatur ꝛc., ſo wie die Kunſtfertigkeit im Formſchneiden, und die mechaniſche Fertigkeit im Druck der Zeuge, in Betrachtung gezogen werden müſſen.

a) Die Cottondruckerey iſt ein freyes Gewerk, oder eine freye Kunſt. Die Cottondrucker erlernen ſie gemeiniglich 3 Jahre in einer Cottonfabrik, gelangen aber nie zum Meiſterrecht.

b) Die Cottondruckergeſellen wandern gewöhnlich, ſind aber dazu nicht verbunden. Sie bilden indeſſen eine eigene Geſellſchaft unter ſich, die ihre beſtimmten Einrichtungen beſitzt.

§. 312.

Die geſammte Cottondruckerey muß füglich in vier einzelne Zweige zerfället werden; dahin gehört: 1) die Kunſt des Formſchneiders; 2) die Kunſt des Couleurmachers (des Coloriſten); 3) die mechaniſche Fertigkeit des Druckers, und 4) die

Kunſt des Ausfärbers; jede Einzelne ſetzt Sachkenntniß und Uebung voraus.

a) Die Formen zur Cottondruckerey werden erhoben in Meſſing oder in Holz, nach beſtimmten Deſſeins geſchnitten. Zu den hölzernen Formen nimmt man Birnbaum- oder auch Buchsbaumholz.

b) Man unterſcheidet gewöhnlich vier Arten der Cottondruckerformen, nämlich: 1) Vorformen; 2) Paſſer oder Paßformen; 3) Grund- oder Klatſchformen; 4) Stippelformen.

c) Die Vorform wird deshalb ſo genannt, weil ſolche alle Umriſſe des Muſters mit ſchwarzen Farben abdruckt.

d) Die Paſſer oder Paßformen ſind dazu beſtimmt, die Farben und deren Schatten, ſo viel Figuren gebildet werden ſollen, einzudrucken. Immer muß daher die eine in die andere paſſen. Ein Paſſer bringt im Ganzen auch immer nur einen Schatten einer Farbe hervor. So viel Farben und Schattirungen entſtehen ſollen, eben ſo viel Paſſer müſſen daher auch auf der Vorform entſtehen.

e) Die Grundformen ſind dazu beſtimmt, den Grund des Cottons, entweder einfarbig oder auch ſtreifig, zu bedecken. Bey der Darſtellung des einfarbigen Grundes wird die Operation das Klatſchen genannt, daher nennt man jene Formen auch Klatſchformen.

f) Um die abzudruckenden Materien (die Beizen oder auch die fertigen Farben) beſſer an den Formen haftend zu machen, werden letztere vorher mit Filz ausgelegt.

g) Die Stippelformen ſind dazu beſtimmt, einzelne Muſter, die aus kleinen Punkten zuſammengeſetzt werden ſollen, in den Zeugen zu bilden. Sie werden aus Meſſingdrath gebildet, das an den Enden glatt geſchliffen iſt.

h) Jede einzelne Form iſt auf ihren vier Endpunkten, wenigſtens auf dreyen, mit hervorragenden metallenen Stiften verſehen, die dazu dienen, beym Aufſetzen der Form auf das Zeug, ſie bemerkbar zu machen, damit bey fortgeſetztem Druck immer das eine Muſter genau an das andere paſſet.

(Anleitung zum Form- und Stahlſchneiden, Erfurth 1740. D. J. S. Semmler Sammlung zur Geſchichte der Formſchneiderkunſt in Deutſchland, Erſtes Stück. Leipzig 1782. Halle's Werkſtätte der heutigen Künſte ꝛc., 1. Bd. 1761. C. Lang Briefe für Mahler, Zeichner, Formſchneider ꝛc., 1. Bd Frankf. 1791. Jacobſon's technologiſches Wörterbuch, 2. Theil. S. 163. 3. Thl. S. 210. 4. Thl. S. 299 u. 552. C. Obrien Allgemeines Handbuch für Callico- Cambric- Zitz- Kattun und Leinwanddrucker ꝛc., bearbeitet von Hermbſtädt. Leipzig 1806. S. 1—32.)

§. 313.

Die wichtigſte Kunſt in der Cottondruckerey, beſtehet in der Anfertigung der Beizen oder Baſen, womit die Zeuge vorgedruckt werden, um ſolche zur Annehmung der Pigmente beym Ausfärben vorzubereiten. In jeder Cottonmanufaktur iſt ein eigner Künſtler dazu angeſtellt, welcher der Coloriſt oder Couleurmacher genannt und gut bezahlt wird.

a) Um die Baumwollenen Gewebe zur Annahme der Pigmente vorzubereiten, müſſen ſolche vorher mit den dazu erforderlichen Beizen oder Baſen, entweder geklatſcht, oder nach beſtimmten Muſtern vorgedruckt werden.

b) Die wichtigſten Materialien zur Darſtellung der Baſen oder Beizen, ſind: Alaun, Bleyzucker, Eſſigſaures Eiſen, weißer und gelber Arſenik (Operment), Salzſaures Zinn.

c) Als Verdickungsmittel für die flüſſigen Baſen werden erfordert: Arabiſches oder Senegaliſches Gummi, Stärke, Salapwurzel.

d) Damit man die auf die Zeuge gedruckten Beizen oder Baſen darauf wahrnehmen kann, werden ſolche, vor dem Aufdruck, auf irgend eine Weiſe gefärbt, am beſten mit derſelben Farbe, die ſie beym Ausfärben annehmen ſollen.

§. 314.

Das Geſchäft des Cottondruckers beſtehet darin, die Beizen oder Baſen auf die Zeuge aufzudrucken. Zu dem Behuf werden die Zeuge vorher zubereitet (präparirt), nämlich: durch mit ſehr vielem Waſſer verdünnte Schwefelſäure von den darin vorhandenen erdigen Theilen gereinigt, getrocknet, gerollet; dann auf dem Drucktiſche aufgeſchlagen, gedruckt, und hierauf getrocknet.

a) Um die Zeuge zu reinigen (zu präpariren), nämlich: die erdigen Theile daraus hinweg zu nehmen, die nach dem Bleichen darin zurück geblieben ſind, werden ſie 24 Stunden lang in ein kaltes Bad eingeweicht, das aus einem Theil Schwefelſäure (Vitriolöl) und 80 Theilen Waſſer bereitet iſt; hierauf am Fluß geſpühlt, getrocknet und glatt gerollet.

b) Der Drucktiſch beſtehet in einem feſtſtehenden länglichtviereckigen Tiſche, der mit Tuch oder Flanell überzogen iſt, damit der Cotton weich liegt.

c) Die verdickten Beizen werden nun auf dem Chaſſis (dem Formrahmen) mit dem Pinſel aufgetragen, worauf der Drucker die Form aufſetzt, ſie in die Höhe hebt, auf den ausgeſpannten Cotton trägt, ein oder zwey Schläge mit dem hölzernen Schlegel darauf thut, und dieſelbe Arbeit ſo lange fortſetzt, bis das ganze Stück bedruckt iſt; wobey die gedruckten Stellen aufgeſchlagen werden, um zu trocknen.

§. 315.

Die gedruckten und getrockneten Cottons kommen nun in die Färberey; hier werden ſie im Miſtbade gereinigt, dann gewaſchen, hierauf ausgefärbt, und endlich gekleyet und gebleicht.

a) Um die gedruckten Zeuge zu reinigen, nämlich: die überflüſſige Beize hinweg zu nehmen, ohne daß ſich ſolche in nicht gedruckten Stellen befeſtigen kann, wird eine Portion friſchen Kuhmiſts in einem Keſſel mit Waſſer zerlaſſen, dann die gedruckten Zeuge in jenem Bade herum genommen, das Ganze bis auf 70 Grad Reaumür erhitzt; worauf die ſo gereinigten Zeuge am Fluß geſpühlet werden.

b) Die geſpühlten Zeuge werden nun ausgefärbt. Zu dieſem Behufe füllet man den Färbekeſſel mit Waſſer an, trägt die Pigmente kalt hinzu, leitet die gereinigten Zeuge, mittelſt der Winde, hinein, und färbt ſie anfangs, bey der Temperatur von 40 bis 50 Grad Reaumür darin aus, worauf ſie in der Farbenbrühe eine Zeitlang gekocht werden.

c) Die ausgefärbten Zeuge werden nun in einem Keſſel mit Waſſer u. Weizenkleye gereinigt, um die Schmutztheile aus dem Grunde und von der Farbe hinweg zu nehmen.

d) Endlich werden die ausgefärbten Zeuge, mit der rechten Seite nach unten, auf dem Bleichplan ausgebreitet und der gewöhnlichen Bleiche unterworfen, um die nicht gefärbten Stellen völlig weiß zu bleichen.

Von dem blauen Druck.

§. 316.

Für Cotton und Leinwand giebt es zweyerley Arten des blauen Drucks, nämlich: den Porzellandruck

druck und das ſogenannte Engliſche Blau. Beym Porzellandruck werden diejenigen Stellen, die farbenlos bleiben ſollen, vorher mit einem Papp bedrucket, der von der Farbe nicht durchdrungen werden kann, und dann in der kalten Küpe (§. 296.) ausgefärbt; zu Engliſch-Blau wird ein komplicirteres Verfahren erfordert.

a) Zum Porzellandruck wird ein Druckpapp aus Pfeifenthon, gekochter Stärke, Grünſpan und Talg bereitet, und mit den Formen aufgedruckt; worauf nach dem Trocknen des Papps die Zeuge wechſelsweiſe ſo oft in die kalte Küpe eingetaucht und vergrünt werden, bis die verlangte Nüance hervor gekommen iſt.

b) Sollen mehrere Arten Blau in einem und demſelben Zeuge erſcheinen, z. B. hell und dunkel, ſo wird der ſchon hellblau gefärbte Grund mit dem Papp bedruckt, und nun dunkelblau gefärbt, da denn nach dem Abnehmen des Papps die darunter gelegenen Muſter hellblau erſcheinen.

c) Um Engliſchblau zu drucken, wird fein geſchlämmter und mit Gummi abgeriebener Indig mit der Form vorgedruckt. Nach dem Trocknen werden die Zeuge in eine Küpe von Kalkmilch, hierauf in eine Küpe von Eiſenvitriol getaucht, und ſo wechſelsweiſe damit fortgefahren, bis das verlangte Blau hervor gekommen iſt.

d) Bey dem letztern Verfahren wird der Indig, in der gemeinſchaftlichen Wirkung mit dem Kalk und dem Vitriol, durch den letztern desoxydirt, und durch den erſten aufgelöſt; an der Luft zieht er den verlohrnen Sauerſtoff wieder an, vergrünet, und wird nun in dem Zeuge befeſtiget. Der in den nicht mit Indig bedruckten Stellen eingedrungene Kalk, verhindert da-

bey das Eindringen des Vitriols und des Indigs, ſie bleiben daher farbenlos.

e) Die gedruckten Zeuge beyderley Art werden nach dem Druck, noch feucht, in ein Sauerbad von mit Waſſer verdünnter Schwefelſäure gebracht, um ſie zu reinigen, dann geſpühlt und appretirt.

(Hermbſtädt's Grundriß der Färbekunſt ꝛc. 2. Thl. S. 121 und S. 123).

Von dem rothen Druck.

§. 317.

Um baumwollene und leinene Zeuge roth zu drucken, werden die Muſter, nach der verlangten Nüance der Farbe, mit der dazu nöthigen Beize oder Baſis (dem Mordant) vorgedruckt, dann nach dem Trocknen im Miſtbade gereinigt, hierauf im Krappbade ausgefärbt, endlich mit Kleye gekocht, gewaſchen und auf dem Bleichplane gebleicht.

a) Zum gewöhnlichen Krapproth bedient man ſich der mit Gummi verdickten Rothbeize, nämlich: der Eſſigſauren Thonerde, die durch die mit Waſſer gemachte Auflöſung, von anderthalb Theilen Alaun und 1 Theil Bleizucker, bereitet wird. Nach dem Unterſchiede der Stärke wird ſie in ſtarke und in ſchwache Rothbeize unterſchieden.

b) Um eine Beize für Dunkelroth, bis ins Braunrothe übergehend, zu produciren, wird der Eſſigſauren Thonerde, mehr oder weniger, Eſſigſaures Eiſen zugeſetzt.

c) Das Reinigen der mit der Beize vorgedruckten Zeuge, geſchiehet im Miſtbade, nach der (§. 315. a.) bereits vorgeſchriebenen Methode.

d) Um das Ausfärben der mit der Beize vorgedruckten

Zeuge in Krapp zu verrichten, wird der Krapp gleich in das kalte im Keſſel befindliche Waſſer gegeben, die im Miſtbade gereinigten Zeuge, bey gelinder Hitze, darin ausgefärbt, die nie über 50 bis 60 Grad Reaumür ſteigen darf, und erſt dann, wenn die Farbe hervor gekommen iſt, wird das Bad zum Sieden erhitzt, und eine Zeitlang darin erhalten.

e) Farben, die recht ſchön ausfallen, werden zweymal hinter einander, jedesmal mit neuem Krapp, in einem neuen Bade ausgefärbt. Sollen ſie heller ausfallen, ſo wird dem Bade, außer dem Krapp, auch etwas Quercitronrinde oder Gelbholz zugeſetzt; zu Carmoiſinroth etwas Kochenille oder Braſilienholz. (Hermbſtädt's Grundriß der Färbekunſt ꝛc. 2. Thl. S. 146).

Von dem gelben Druck.

§. 318.

Zum gelben Druck, von verſchiedener Nüance, werden die Zeuge ganz nach derſelben Art und mit denſelben Beizen vorgedruckt, wie zu Roth; das Ausfärben wird dagegen mit Wau oder mit Quercitronrinde, oder mit Gelbholz verrichtet.

a) Zu hellgelben Farben wird bloß mit Eſſigſaurer Thonerde (Gelbbeize) vorgedruckt, und in Wau, oder Quercitronrinde, oder Gelbholz, ganz nach derſelben Art, wie im Krappbade, ausgefärbt.

b) Zu dunklen ins Orangefarbene übergehenden Gelb, ſetzt man beym Ausfärben zugleich etwas Krapp zu.

c) Zu Grüngelben ins Olivenfarbene übergehenden Nüancen, wird der Beize mehr oder weniger Eſſigſaures Eiſen zugeſetzt.

d) Die ganze übrige Behandlung wird eben ſo verrichtet, wie bey den rothen Farben angegeben worden iſt.
(Hermbſtädt's Grundriß der Färbekunſt ꝛc. 2. Thl. S. 189 ꝛc.).

Von dem grünen Druck.

§. 319.

Um grüne Farben durch den Druck zu produciren, werden die Muſter erſt nach derſelben Art, wie beym engliſchen Blau (§. 316. c.), blau vorgedruckt, dann auf die blauen Muſter die Eſſigſaure Thonerde geſetzt, und hierauf in Gelb ausgefärbt.

a) Man kann zu dem Behuf auch das Blau mit Schilderblau (§. 321. a.) auftragen, und dann Eſſigſaure Thonerde darauf ſetzen, und endlich in Gelb ausfärben.

Von dem ſchwarzen Druck.

§. 320.

Um ſchwarze Farben durch den Druck zu erzeugen, wird mit Eſſigſaurem Eiſen (Schwarzbeize, Eiſenbeize), durch Gummi oder Stärke verdickt, vorgedruckt, auch wohl der Beize etwas Eſſigſaures Kupfer beygeſetzt, und dann, nach dem Reinigen im Miſtbade, in Schmack, oder Galläpfeln, in Verſetzung mit Kampecheholz, ausgefärbt.

a) Die Schwarz- oder Eiſenbeize bereitet man durch eine Auflöſung von geroſtetem Eiſen in Bier, oder Weineſſig, durch langſames Stehen in Fäſſern.

b) Zu grauen Farben wird die Beize ſchwächer angewendet.

Von dem Tafeldruck. Tafelfarben.

§. 321.

Außer dem, daß nach gewöhnlicher Weiſe die Beizen vorgedruckt, und dann die Stücke im Farbenbade ausgefärbt werden, wodurch folglich die ächteſten Farben producirt werden, pflegt man auch ſchon fertige Farben aufzudrucken, welche man Tafelfarben, ſo wie die Operation ſelbſt, den Tafeldruck zu nennen pflegt. Aehnliche Farben, die bloß mit dem Pinſel eingetragen oder ausgemahlt werden, werden Schilderfarben genannt.

a) Zum blauen Tafeldruck (Schilderblau) wird eine in der Wärme gemachte Auflöſung, von 3 Loth gebranntem Kalk, 4 Loth gereinigter Pottaſche, 2 Loth rothem Arſenik und 3 Loth fein gepülvertem Indig angewendet, die man entweder mit der Form aufdruckt, oder auch zum Einmahlen (als Schilderblau) anwendet.

b) Zum rothen Tafeldruck, wird eine ſtarke mit Waſſer gemachte Abkochung von Braſilienholz, die darauf mit Eſſigſaurer Thonerde verſetzt und mit Gummi verdickt iſt, angewendet.

c) Zum gelben Tafeldruck gebraucht man eine koncentrirte Abkochung von Quercitronrinde, aus dem man den Gerbeſtoff durch Milch niederzuſchlagen hat, in der Verſetzung mit Eſſigſaurer Thonerde und Salzſaurem Zinn, die mit Gummi verdickt iſt.

d) Grüne Farben werden geſchildert, wenn man die gelben Figuren mit Schilderblau deckt.

e) Schwarzen Tafeldruck bereitet man aus einer ſtarken Abkochung von Galläpfeln und Kampecheholz,

verſetzt mit Salpeterſaurem Eiſen und Eſſigſaurem Kupfer, und verdickt mit Stärke.

k) Roſtgelben Tafeldruck erzeugt man durch Eſſig- ſaures- oder Schwefelſaures Eiſen, das mit Gummi verdickt aufgedruckt wird; das trockene Zeug wird dann in Kalkmilch getaucht, hierauf an die Luft gehängt und gereinigt, wodurch ein ſehr ſchönes und feſtes Eiſengelb gewonnen wird.

(Hermbſtädt's Grundriß der Färbekunſt ꝛc. 2. Thl.)

Zehnter Abſchnitt.

Die Baumwollen- und Leinenbleicherey.

(Die Bleichkunſt. Das Bleichergewerk.)

§. 322.

Baumwolle und Leinen, ſo wie die daraus geſponnenen Garne, und die aus dieſen gewebten Zeuge, enthalten einen eignen Pappus oder Firniß, der die natürliche Weiße ihrer Faſer bedeckt, und ihnen dadurch ein gelbliches oder ein graues Anſehen ertheilet. Die Kunſt, jene farbigen Theile zu zerſtören, und die Faſer völlig weiß und farbenlos darzuſtellen, wird das Bleichen oder die Bleichkunſt genannt.

§. 323.

Das Bleichen der Baumwollenen- und der Leinen-Zeuge zerfällt: 1) in das Entſchlichten, 2) in das Beuchen oder Entſchälen; 3) in das Bleichen oder Weißmachen derſelben. Das Bleichen ſelbſt wird wieder unterſchieden: 1) in die gemeine oder die Raſenbleiche, 2) in die Kunſtbleiche oder

chemiſche Bleiche, mit Hülfe der oxydirten Salzſäure; und 3) in die gemiſchte Bleiche.

Das Entſchlichten.

§. 324.

Wenn Baumwolle oder Leinen zu Garn verſponnen werden, oder wenn die geſponnenen Garne zu Zeugen verwebt worden, ſo treten, beſonders beym Schlichten, während dem Weben mit der Schlichte mannigfaltige fremdartige Materien damit in Verbindung, die davon hinweg geſchaffet werden müſſen; und dieſe Arbeit iſt es, welche das Entſchlichten genannt wird.

a) Beym Spinnen mit der Hand, auf dem gewöhnlichen Spinnrade, iſt es der Speichel, der ſich dem Garne einverleibt, oder auch das Waſſer, der Schmutz der Finger ꝛc., welches beſonders beym Leinengarn der Fall iſt.

b) Weniger Unreinigkeiten treten mit dem Baumwollengarn in Vermengung, da dieſes nicht mit den Fingern, ſondern auf Spinnmaſchinen geſponnen wird.

c) Die Schlichte, welche dem Garne vor dem Verweben gegeben wird, beſtehet gemeiniglich in Mehlkleiſter, entweder von Roggenmehl, oder auch von Mehl des Kanarienſaamens, mit Waſſer gekocht, zubereitet.

d) Das Entſchlichten wird verrichtet, indem man die Garne oder auch die Zeuge am beſten in Waſſer einweicht, welches die Mehltheile erweichet, ſie löſet, und damit in eine ſehr günſtige eſſigartige Gährung übergehet.

e) Zuletzt werden die eingeweichten Garne und Zeuge am Fluß gut geſpühlt, die Zeuge, beſonders die Leinen,

auch wohl mit Waſſer gewalkt, um ſie von aller Schlichte völlig zu befreyen.

(Hermbſtädt's Allgemeine Grundſätze der Kunſt zu bleichen u. Berlin 1804).

Das Beuchen oder Entſchälen.

§. 325.

Während das Entſchlichten der Garne oder der Gewebe dazu beſtimmt wird, ſolche von der Schlichte zu befreyen, iſt das Beuchen oder Entſchälen derſelben dazu beſtimmt, ihnen den natürlichen Pappus oder Firniß zu entziehen, und die Faſern in ihrer Reinheit darzulegen. Die Mittel dazu beſtehen in alkaliſcher Lauge von Holzaſche, von Pottaſche, von Sode, oder auch von Schwefelkalk. Die Operation ſelbſt wird in den Beuch- oder Bük-Tienen veranſtaltet.

a) Um das Beuchen mit Holzaſche zu veranſtalten, werden die entſchlichteten Zeuge in der Beuchtiene geſchichtet, dann mit einem groben Laken bedeckt, darüber die Holzaſche (auch wohl in Vermengung mit Pottaſche oder Sode) ausgebreitet, und nun ſo oft mit ſiedendem Waſſer übergoſſen, bis alle alkaliſche Theile ausgelaugt und in die Zeuge übergeführt worden ſind.

b) Die gebildete Lauge wird dann am untern Theile des Faſſes abgezogen, abermals zum Sieden erhitzt, aufs Neue durch die Zeuge hindurch geleitet, und ſolches ſo oft wiederholt, bis die Lauge dunkelbraun von Farbe, und ihres alkaliſchen Geſchmacks faſt ganz beraubt, abfließt.

c) Die reine Pottaſche wendet man gemeiniglich nur erſt dann zum Beuchen an, wenn die gebeuchten Zeuge

ſchon ein Paarmal dem Bleichplan ausgeſetzt und aus dem Gröbſten gereinigt worden ſind.

d) Um mit Schwefelkalk zu beuchen, kocht man Schwefel mit gebranntem Kalk und Waſſer, bis zur Auflöſung des Erſtern, in einem eiſernen Keſſel, worauf die Lauge mit Waſſer verdünnet und zum Beuchen angewendet wird.

e) Nach einer von mir angegebenen Verbeſſerung, beucht man die entſchlichteten Zeuge mittelſt reiner alkaliſcher Lauge, in hölzernen Beuchtienen, mittelſt dem Dampfapparat.

(Hermbſtädt's Allgemeine Grundſätze der Kunſt zu bleichen, 1804. S. 319 ꝛc.).

Das Bleichen.

§. 326.

Die durch die Beuche oder Büke ſowohl entſchälten Garne als auch Gewebe, die dadurch von dem natürlichen Firniß befreyet worden ſind, werden nun der Bleiche unterworfen; um durch die Einwirkung des Sauerſtoffes, die farbigen Theile zu zerſtören, und die Faſer vollkommen weiß und farbenlos darzuſtellen.

§. 327.

Um das Bleichen zu veranſtalten, wird entweder: 1) die gemeine Raſenbleiche; oder 2) die chemiſche oder Kunſtbleiche in Anwendung geſetzt.

a) Um die Raſenbleiche zu veranſtalten, werden die noch naſſen gebeuchten Zeuge auf einen beraſeten Platz (dem Bleichplan), mittelſt hölzernen Pflöcken, 4 Zoll von der Erde entfernt, dergeſtalt ausgebreitet, daß ſie gut von der Sonne beſchienen, von der Luft durchſtrichen, und aus den in der Nähe befindlichen Waſſerleitun-

gen, ſo oft es erforderlich iſt, mit Waſſer begoſſen werden können.

b) So läßt man ſie etwa 24 Stunden lang dem Bleichplan ausgeſetzt, worauf ſie wieder einmal gebeucht, dann wieder gebleicht, und ſo weiter behandelt werden, bis ſie völlig weiß geworden ſind.

c) Um die Kunſt- oder chemiſche Bleiche zu veranſtalten, werden die ungebleichten Stoffe von Baumwolle oder Leinen, wie vorher mit alkaliſchen Laugen gebeucht, hierauf aber wechſelsweiſe in die Bleichlauge (die liquide oxydirte Salzſäure, oder auch das liquide oxydirt ſalzſaure Kali, an deſſen Stelle auch liquider oxydirt ſalzſaurer Kalk angewendet werden kann) gebracht, bis ſie vollkommen weiß geworden ſind.

d) Die mittelſt der oxydirten Salzſäure gebleichten Waaren werden hierauf im fließenden Waſſer gereinigt, und zuletzt mit Seife gewaſchen und appretirt.

(Joh. Gottl. Tenner Anleitung mittelſt der dephlogiſtiſirten Salzſäure, zu jeder Jahreszeit, vollkommen weiß, geſchwind, ſicher und wohlfeil zu bleichen ꝛc. Dritte Auflage. Leipzig 1810. Hermbſtädt's allgemeine Grundſätze der Kunſt zu bleichen. Berlin 1800.).

§. 327.

Die chemiſche oder Kunſtbleiche hat allerdings den Vortheil, daß ſie ſchneller von ſtatten gehet, und daß man zu jeder Jahreszeit damit operiren kann; ſie erfordert aber auch weit mehr Vorſicht, weil beym Mangel derſelben, die dadurch gebleichten Zeuge zu leicht zerſtört werden können. Weniger Gefahr iſt indeſſen damit verbunden, wenn ſtatt der liquiden oxydirten Salzſäure, dieſelbe mit einem Ueberſchuß von Kali verbunden, angewendet wird.

Eilfter Abſchnitt.

Die Fabrikation des Papiers.

(Die Papiermacherey. Das Papiermacher-Handwerk.

§. 328.

Vor der Erfindung unſers jetzt bekannten Papiers, grub man die Schrift in Steine, in Erz, in Bley, in Holz, in Wachs, in Elfenbein ein. Späterhin bediente man ſich der Thierhäute (wie die Jonier), der Baumblätter (beſonders von Palmbäumen, wie die Aegypter und Araber), man ſchrieb auf Baumrinde (wie die alten Römer), auf Kattun und Taffet (wie die alten Chineſen), bis endlich von den Aegyptern das Papier erfunden und aus einer Art Schilfrohr (Papyrus oder Byblos) verfertiget wurde. Das ägyptiſche Schilfrohr blieb ohngefähr bis ans Ende des eilften Jahrhunderts nach Ch. G. im Gebrauch, von der Zeit an ward ſolches vom Baumbaſtpapier (vom Baſte des Papiermaulbeerbaums Morus papyrifera), theils vom Seiden- und Baumwollenpapier verdrängt.

(J. H. M. Poppe Geſchichte der Technologie ꝛc., 2. B. S. 311 ꝛc. Beytrag zur Geſchichte der Papiermanufakturen: in Hermbſtädts Bülletin ꝛc. B. XI. S. 266 ꝛc.).

§. 329.

Die Kunſt, Papier aus Lumpen (zuerſt aus Baumwollenen) zu verfertigen, iſt ohnſtreitig zuerſt von den Sineſen erfunden worden, von welchen ſolches in die Bucharey gebracht wurde. Aber die Er-

findung, jenes Papier zu verfertigen, kam erſt im eilften Jahrhunderte nach Europa; und die erſte Papierfabrik hatte Spanien im zwölften Jahrhundert. Von den Baumwollenen Lumpen ging man fernerhin zur Anwendung der Leinen über. Die Erfinduug, das Papier aus Leinenen Lumpen zu fabriciren, ſcheint ſchon im dreyzehnten Jahrhundert gemacht worden zu ſeyn. Gegenwärtig iſt die Kunſt, Papier aus leinenen Lumpen zu produciren, ſehr zur Vollkommenheit gediehen, verdient indeſſen bey alledem doch noch mancher Verbeſſerung, bevor ſie als ganz vollendet angeſehen werden kann.

a) Die Papiermacher machen ein Nichtzünftiges Gewerk aus.

§. 330.

Das Ganze der Papierfabrikation läßt ſich in zehn verſchiedene einzelne Operationen zerfällen, dahin gehören: 1) das Sortiren und Vertheilen der Lumpen; 2) das Verkleinern derſelben; 3) das Maceriren derſelben; 4) ihre Verarbeitung zu Halbzeug; 5) die Bereitung des Ganzzeugs; 6) das Schöpfen der Papiermaſſe zu Bogen; 7) das Auspreſſen der Papierbogen; 8) das Trocknen derſelben; 9) das Leimen des Papiers; 10) das Glätten deſſelben.

Das Sortiren oder Vorbereiten der Lumpen.

§. 331.

Das Sortiren der Lumpen wird vorzüglich aus dem Grunde veranſtaltet, um die aus Flachs, aus Hanf und aus Werg gewebten Zeuge von einander zu ſondern, die alten von den weniger genutzten, ſo

wie auch die gefärbten von den farbenloſen zu trennen, um den Abgang des Papierſtoffes dadurch zu vermindern. Daß das Sortiren der Lumpen, beſonders im Ausleſen derſelben beſtehet, iſt leicht zu begreifen.

a) Weil alte mehr abgenutzte Lumpen ſich früher verkleinern, als weniger abgenutzte, ſo würde man, ohne Sortirung derſelben, die Ungleichartigkeit der daraus gefertigten Papiermaſſe nicht vermeiden können.

b) In guten Papierfabriken werden ſechszehn Arten der Lumpen von einander geſondert, wobey man Sorge trägt, daß von den etwa zuſammen genäheten, die Näthe getrennt und von allen anhängenden Zwirnfäden befreyet werden, weil dieſe ſonſt das Papier rauh und uneben machen würden.

c) Das Sortiren der Lumpen wird durch Frauenzimmer oder auch durch Kinder verrichtet.

d) Lumpen von Battiſt und feiner Leinwand, werden zu Poſtpapier; etwas gröbere, jedoch weiße, werden zu Herren- oder weißen Papier; noch ſchlechtere, werden zu Conceptpapier; Lumpen von grober Leinwand, ſo wie von wollenen Zeugen, werden zu Makulaturpapier und zu Pappe verarbeitet; die aus groben wollenen Zeugen, (z. B. Fries), gewonnenen Lumpen, werden zu Löſchpapier verarbeitet.

e) Das Sortiren oder Ausleſen der Lumpen wird auf dem Lumpen- oder Haderboden verrichtet.

§. 332.

Die ſortirten Lumpen werden nun gewaſchen, um ſie von allen anklebenden Unreinigkeiten möglichſt zu befreyen, und dann getrocknet. In England verrichtet man das Waſchen der Lumpen mittelſt dazu beſtimmten Waſchmaſchinen, gewöhnlich aber nur mit den Händen.

a) Lumpen, welche mit Pflaſter, Salben, Fett und andern Unrinigkeiten durchdrungen ſind, müſſen vorher mit alkaliſcher Lauge recht gut gebeucht werden.

b) Die zu ſehr feinem weißen Papier beſtimmten Lumpen, können nach dem Waſchen auch noch, entweder auf der Raſenbleiche, oder mittelſt der chemiſchen Bleiche gut gebleicht werden.

Das Zerſchneiden oder Zerkleinern der Lumpen.

§. 333.

Die gewaſchenen Lumpen werden nun mittelſt dem Lumpenſchneider, der durch Waſſer in Bewegung geſetzt wird, verkleinert, und mittelſt einer Art von Sieb, von den Staubtheilen befreyet.

a) Vormals verrichtete man das Verkleinern der Lumpen mit einem Hacke- oder Schneidemeſſer, auf einem Block, auf eine ſehr mühſame Weiſe.

b) Gegenwärtig werden die Lumpen, mittelſt dem vor ohngefähr 60 Jahren erfundenen Lumpenſchneider, auf eine weit bequemere Weiſe, verkleinert.

c) Der Lumpenſchneider, welcher mit einer Futter- oder Hechſellade viel Aehnlichkeit hat, beſitzt folgende Einrichtungen: Die Lumpen befinden ſich in einem Kaſten, der, um ihr Nachfallen zu begünſtigen, etwas nach Vorne zu geneigt iſt. Vor dieſem Kaſten befindet ſich eine gefurchte oder mit Schienen beſetzte Walze, die beym Herumdrehen die Lumpen aus dem Kaſten heraus auf den Block ziehet, auf welchem ſolche geſchnitten werden. An einigen Lumpenſchneidern iſt außerdem noch eine Schiebeſtange angebracht, die mit der Ziehſtange zuſammen hängt.

d) Auf dem Blocke, unter der Walze, iſt das untere Meſſer durch eine Schraube befeſtiget, während das obere an einer Stange befeſtigte Meſſer, durch die

Ziehſtange auf- und abwärts gezogen wird, dergeſtalt, daß bey dem Arbeiten des Inſtruments, das obere Meſſer das untere angeſchraubte eben ſo berührt, wie die beyden Klingen einer Scheere, wenn man etwas damit zerſchneidet.

e) Der Lumpenſchneider ſelbſt findet ſich gemeiniglich in der zweyten Etage des Fabrikgebäudes placirt; während das Triebwerk deſſelben ſich im unterſten Stocke befindet.

f) Die zerſchnittenen Lumpen werden hierauf durch ein Sieb geſiebt, um ſie von den Staubtheilen zu befreyen.

(Sprengel's Handwerke in Tabellen, fortgeſetzt von Hartwig, 12. B. S. 446, woſelbſt auch Tab. XI. Fig. 1. eine Abbildung des Lumpenſchneiders befindlich iſt).

Das Maceriren oder Faulen der Lumpen.

§. 334.

Die zerſchnittenen und vom Staube befreyten Lumpen werden nun in hölzernen, beſſer noch in ſteinernen Gefäßen, mit Waſſer eingeweicht, und ſich ſelbſt überlaſſen, um zu maceriren und einen ſchwachen Grad der fauligen Gährung eingehen zu können, welche, in dem mit Waſſer durchdrungenen Zuſtande, bey der mäßigen Temperatur des Dunſtkreiſes, von ſelbſt erfolgt.

a) Die faulende Gährung der Lumpen dienet eines theils dazu, die Unreinigkeiten mehr daraus hinweg zu nehmen, anderntheils aber, ſie zur Verkleinerung im Geſchirr mehr vorzubereiten, und der verkleinerten Maſſe mehr Homogenität zu geben.

b) Mehrere Papiermanufakturen laſſen die Lumpen nicht faulen, ſondern ſolche lieber länger im Geſchirre bear-

beiten. Sie gewinnen dadurch allerdings den Vortheil, daß ihr Papier feſter wird, aber es iſt auch mehr rauh und weniger zart im Gefühl.

c) Meiner eignen Erfahrung zufolge, können die Lumpen durch eine Maceration mit ſehr verdünnter Schwefelſäure oder Salzſäure ſo verbeſſert werden, daß auch ohne Fäulniß ein vorzüglich ſchönes Papier daraus gewonnen wird.

Das Geſchirr oder die Stampfmühle.

§. 335.

Das Geſchirr oder die Stampfmühle beſtehet in derjenigen mechaniſchen Verrichtung, welche dazu beſtimmt iſt, die gefaulten Lumpen darin zu verkleinern. Wir haben daran zu unterſcheiden: 1) das Waſſerrad; 2) die Daumwelle; 3) die Stampfer mit den Stampfkeulen; 4) den Löcherbaum.

a) Das Waſſerrad iſt dazu beſtimmt, die Daumwelle in Bewegung zu ſetzen. Dieſelbe kann aber auch durch Pferdekraft, durch Windmühlen und durch Dampfmaſchinen in Bewegung geſetzt werden.

b) Die Daumwelle iſt dazu beſtimmt, die Stampfen zu heben. Sie beſitzt vier Daumen oder kleine Hebel, die in gleichen Entfernungen auf der Welle von einander abſtehen, um die Stampfen zu heben.

c) Die Stampfen ſelbſt beſtehen in hölzernen Hämmern, wovon jeder an der Grundfläche mit drey eiſernen Stampfkeulen verſehen iſt, die zum Zermalmen der Lumpen beſtimmt ſind. Sie ſind mit ihren Schwingen (oder Helmen) in den Hinterſtanden (den Hinterſtändern) durch einen Bolzen befeſtiget. Sie fallen zwiſchen zwey Latten (den Vorderſtändern) nieder,

nieder, damit ſie weder rechts noch links ausweichen können.

d) Der Löcherbaum, der dazu beſtimmt iſt, das Verkleinen der Lumpen damit zu veranſtalten, enthält fünf auch mehrere Löcher, wovon jedes einzelne mit einer eiſernen Platte ausgelegt iſt, und 3 bis 4 Stampfen aufnehmen kann.

e) Wenn der Löcherbaum z. B. sechs (ovale) Löcher beſitzt, und jeder Hammer oder Stampfer, bey der einmaligen Umdrehung der Welle, viermal in das Loch des Löcherbaumes fällt, und drey Hämmer in einem Loche arbeiten, ſo muß die Daumwelle 72 Däumlinge beſitzen.

f) Jedes Loch iſt dazu beſtimmt, eine eigene Art Lumpen aufzunehmen. Diejenigen Hämmer, welche dem Mühlenrade am nächſten liegen, ſind ſtärker als die weiter davon entfernten. Die erſten ſind vorn mit ſpitzigen eiſernen Nägeln beſchlagen, damit die Lumpen dadurch zerſchnitten werden; die übrigen haben flachköpfige Nägel, um die Lumpen vollends dadurch zu zerreiben. Die ganz letzteren haben am Kopfe gar keine Nägel, weil ſie dazu beſtimmt ſind, die Maſſe nur noch mehr durchzuarbeiten oder zu quetſchen. Nach der Ordnung der Hämmer, müſſen bey der Arbeit auch die Lumpen aus einem Loche in das andere gebracht werden.

g) Das nöthige Waſſer wird während der Arbeit durch eine Rinne in die Löcher geleitet, und läuft durch den Kas (ein Sieb von Pferdehaaren) wieder ab, wodurch zugleich die Schmutztheile mit fortgeleitet werden.

(Sprengel a. (§. 333.) a. O. S. 449. Tab. XI. Fig. 3.).

Das Halbzeug.

§. 336.

Um mit dem Geſchirr zu arbeiten, und darin die Lumpen zu Halbzeug umzuändern, werden ſie im vorher erwähntem Zuſtande in die Löcher des Löcherbaums gefüllet, und die Stampfen in Bewegung geſetzt, und ſo lange in Arbeit erhalten, bis das Halbzeug fertig iſt.

a) Um die Lumpen in Halbzeug umzuwandeln, werden ſie gewöhnlich 24 Stunden lang im Geſchirr bearbeitet.

b) Das Halbzeug wird nun mit dem Leerbecher (einer kleinen Bütte) aus den Löchern heraus geſchöpft, und in das Leerfaß (eine Tonne aus Eichenholz) gefüllt.

c) Das Halbzeug kommt hierauf in die Zeugſtube, wo ſolches mittelſt der Zeugpritſche (einem mit einem Handgriffe verſehenen Brett) durch hölzerne Rahmen geſchlagen, in vierſeitige Haufen zuſammengeſetzt und zum Trocknen hingeſtellt wird.

Der Holländer.

§. 337.

Der Holländer, eine mechaniſche Vorrichtung, welche dazu beſtimmt iſt, das Halbzeug darin zu Ganzzeug zu verarbeiten, verdankt ſeinen Namen, ſeiner in Holland gemachten Erfindung und ſeinem daſelbſt zuerſt eingeführten Gebrauch. In Holland wird dieſe Vorrichtung der Roer-bak (der Röhrkaſten) genannt. Die Hauptttheile des Holländers beſtehen: 1) aus einer hölzernen Walze, die auf der Stirn mit metallenen Schienen beſetzt iſt; 2) aus einem Klotz

(der Platte), welcher gleichfalls mit metallenen Schienen beſetzt iſt; 3) aus dem Verſchlag (der Haube).

a) Die hölzerne Walze des Holländers hat gemeiniglich 2 Fuß Durchmeſſer, und iſt auf der Stirn mit mehrern (etwa 36 Stück) einen Zoll dicken und eben ſo weit von einander abſtehenden metallenen Schienen beſetzt, die der Länge nach parallel neben einander liegen.

b) Der Klotz oder die Platte liegt nach der Breite des Troges zu, unter der Walze, und iſt gleichfalls mit (etwa 10 Stück) metallenen Schienen beſchlagen, und ſo gerichtet, daß, wenn die Walze in Bewegung geſetzt wird, ſich ihre Schienen mit denen des Klotzes berühren, ſo, daß das zwiſchen beyden durchgehende Halbzeug dadurch zermalmet wird.

c) Der Verſchlag oder die Haube, welche über den Trog gehet, iſt dazu beſtimmt, beym Umdrehen der Walze das Zeug zurück zu halten, damit daſſelbe nicht durch die Bewegung heraus getrieben wird.

d) Die Bewegung der Walze wird durch ein Waſſerrad veranſtaltet, das mit einem dazu gehörigen Stirnrad, eine gemeinſchaftliche Welle beſitzt. Das Stirnrad treibt einen Trilling, deſſen ſenkrechte Welle oben ein Kamrad hat. Das Kamrad greift in das Getriebe, welches mit der Walze an einer und eben derſelben Spille befindlich iſt, und ſetzt ſo die Walze in Bewegung.

e) Die Walze ſelbſt drehet ſich, bey ihrer Bewegung, in einer Bütte, oder einem hölzernen Troge, der ein ovales Loch beſitzt, das aber größer als die Walze iſt.

f) Endlich kann durch eine Rinne beſtändig friſches Waſſer in die Bütte geleitet werden, welches während der Arbeit durch eine vor einem Haarſieb (der Scheibe) befindliche Oeffnung abfließt, und den Schmutz fortleitet, das Zeug aber zurück hält.

(Sprengel a. (§. 333.) a. O. Tab. XI. Fig. 11. u. 12.).

Die Bereitung des Ganzzeugs.

§. 338.

Wenn das mit dem Geſchirr bereitete Halbzeug in Ganzzeug umgeändert werden ſoll, ſo wird ſolches in die Bütte geworfen, und dann die Walze des Holländers in Bewegung geſetzt; dadurch wird nun das Halbzeug zwiſchen der Walze und der Platte des Holländers hindurch geführt, und dadurch von den Schienen ſo lange zerſchnitten und zerrieben, bis alles in eine dünne breyartige gleichförmige Maſſe umgewandelt worden iſt, wozu gemeiniglich 3 Stunden Zeit erfordert werden, in welchem Zuſtande nun das Halbzeug in Ganzzeug umgewandelt iſt.

a) Um die Probe mit dem Ganzzeug zu machen, gießt man etwas davon aus einem Becher in den andern, um zu bemerken, ob noch Klöſe darin befindlich ſind; in welchem Falle das Zeug noch länger im Holländer bearbeitet werden muß.

b) Iſt das Ganzzeug fertig, ſo wird der Schieber (die Schleuſe) an der Bütte geöfnet, und eine Rinne angelegt, durch welche das Zeug in den Zeugkaſten (den Ganzzeugkaſten) der Werkſtube (einen hölzernen Kaſten oder ein Faß) geleitet wird; worin es bis zum Verarbeiten ſtehen bleibt.

Werkzeuge, welche zur Fabrikation des Papiers erforderlich ſind.

§. 339.

Um das fertige Ganzzeug in Papier umzuwandeln, werden verſchiedene Werkzeuge erfordert, die in der Werkſtube befindlich ſind. Dahin gehören:

1) die Bütte oder Schöpfbütte; 2) der Rechen; 3) die Papierformen; 4) die Filze; 5) die Preſſe.

a) Die Bütte beſtehet in einem hölzernen Faſſe, das mehrere Fuß weit iſt. Oben am Rande befindet ſich eine abwärts geneigte Leiſte oder Trauſe, von welcher das, bey der Verfertigung des Papiers abträufelnde, Waſſer wieder in die Bütte zurück fließt. Ueber der Bütte, gerade in der Mitte derſelben, liegt ein breites Brett (der große Steg), und dicht neben ihm liegt der gegen jenen etwas geneigte kleine Steg. An der einen Seite der Bütte befindet ſich ein hölzerner Verſchlag (der Büttenſtuhl), in welchen ſich der Papierſchöpfer ſtellt, und ſo gegen das abfließende Waſſer geſichert bleibt. Innerhalb der Bütte, am Boden derſelben, iſt eine kupferne Blaſe angebracht, um während der Arbeit das Zeug zu erwärmen und ſchwebend zu erhalten.

b) Der Rechen ſelbſt beſtehet in einem hölzernen Kaſten, in welchem das Ganzzeug, wenn ſolches trokken worden iſt, wieder erweicht, oder wenn ſolches ſich nieder geſetzt hat, wieder aufgerührt wird. In dieſem Kaſten wird eine ſenkrechte, unten wie ein Quirl geformte, Stange folgendermaßen hin und her bewegt. Sie befindet ſich an einer horizontalen Stange, die mit einer Welle zuſammen hängt, befeſtiget; dieſe Welle beſitzt unterhalb eine ſenkrechte Stange, welche mit einer Kurbel verbunden iſt; die Kurbel ſelbſt, ſitzt an einer Daumwelle des Geſchirrs: folglich bewegt ſich die erſte ſenkrechte Stange im Gefäße beſtändig hin und her. Mittelſt einer Rinne kann Waſſer in den Rechen geleitet werden, und um den Schmutz, der mit dem Waſſer hinein kommen könnte, abzuhalten, ſetzt man vor die Oeffnung, durch welche das Waſſer in den Kaſten läuft, eine alte Papierform, wodurch der Schmutz zurück gehalten wird.

c) Die Papierform beſtehet in einem Geflechte von Drath, in einem viereckigen Rahmen von Holz eingefaſſet. Das Hauptgeflechte ziehet ſich nach der Breite der Form, und die Drathfäden ſtehen ſo dicht an einander, daß nur Waſſer, keinesweges aber Papierſtoff, durchfließen kann. Etwas ſtärkere Drathfäden ziehen ſich der Länge nach; ſie ſtehen etwa einen Zoll weit von einander ab, und dienen dem feinern Drathe, an welchem ſie mit feinem Näbedrath befeſtiget ſind, zur Haltung. Die ſtärkeren Dräthe bilden die durchſichtigen Linien im Papier. Die ganze Form iſt in einem ſchmalen hölzernen Rahmen eingefaſſet. Außerdem gehört dazu noch ein leerer hölzerner Rahmen oder Deckel, in welchen die Form genau paſſet, der aber dicker als die Form iſt, über ſelbige hervorraget, und alſo verhindert, daß das mit der Form geſchöpfte Ganzzeug wieder von ſelbiger abfließen kann. In dem feinern Drathe der Form findet ſich das Zeichen der Papiermanufaktur, mit noch feinerm Drathe, etwas erhöhet, eingeflochten, daher erſcheint ſolches durchſichtig, wenn das Papier gegen das Licht gehalten wird.

d) Die Filze ſind vom Hutmacher verfertiget. Jeder Filz iſt etwas größer als der Papierbogen, der darauf geſchlagen werden ſoll. Die Filze ſind ſtark gewalkt, und durch das Kochen mit Eichenrinde gegerbt, um ſie dadurch vor der Fäulniß zu ſchützen. Um die ſich leicht hineinſetzenden Unreinigkeiten daraus hinweg zu nehmen, müſſen ſie oft ausgewaſchen und gepreſſet werden.

e) Die Preſſe beſtehet aus zwey ſenkrechten Balken, welche unten und oben durch einen horizontalen Balken (oder Riegel) verbunden ſind. Im Zwiſchenraum dieſer ſenkrechten Balken, befindet ſich eine große hölzerne (oder auch ſtählerne) Schraube, welche im obern und im mittleren Riegel läuft. Der mittlere

Riegel iſt am Kopf der Schraube, und zwar beweglich. Am Schraubenkopf befinden ſich zwey ſich rechtwinklich durchſchneidende Löcher, in welche ein Hebel geſteckt wird, den man mit einem Tau an der darüber ſtehenden Haspel befeſtiget, wodurch man die Schraube ſo viel leichter umdrehen kann.

Abbildungen von gedachten Werkzeugen finden ſich in unten angeführten Schriften.

(Die Bütte ſ. Sprengel a. (§. 333.) a. O. Tab. XI. Fig. 17. Der Rechen: Tab. XI. Fig. 18. Die Papierform: Tab. XI. Fig. 8 u. 7. Die Preſſe: Tab. XI. Fig. 16.)

Die Verfertigung des Papiers.

§. 340.

Die Verfertigung des Papiers zerfällt in drei Operationen, nämlich: 1) das Schöpfen des Papierſtoffes zu Bogen; 2) das Auspreſſen der geſchöpften Bogen; 3) das Trocknen der gepreſſeten Bogen.

a) Um das Schöpfen oder Formen des Papiers zu veranſtalten, wird die Bütte mit dem Ganzzeug aus dem Rechen angefüllet und etwas erwärmet. Der Papierſchöpfer ſtellt ſich hierauf oben an der Bütte in den Verſchlag, und ſchöpft mit der Form (wovon er zwey zur Hand haben muß), nachdem er ſolche in den Rahmen oder Deckel gelegt hat, ſo viel Zeug aus der Bütte, daß die Form ganz damit bedeckt wird. Damit das Zeug ſich nicht ungleich über der Form ausbreite, ſchüttelt er die volle Form einige Mal über der Bütte hin und her, wodurch zugleich das Ausfließen des Waſſers befördert wird. Hat das Zeug ſich auf der Form gehörig verdickt, und iſt das Waſſer abgefloſſen, ſo wird der große Rahmen abgenommen, und die angefüllete

Form dem Gautſcher, auf dem kleinen etwas abwärts geneigten Steg, zugeſchoben.

b) Gautſcher oder auch Kautſcher wird derjenige Arbeiter genannt, welcher neben dem Filzſtoß ſtehet. Er nimmt die ihm zugeſchobene Form in Empfang, legt ſie ſo auf einen Filz, daß der Bogen daran hängen bleibt, und deckt ein zweytes Stück Filz über den abgelagerten Bogen.

c) Während der Gautſcher dieſe Arbeit verrichtet, hat die leere Form an dem Eſel (einem zackigen Holze) geſtanden, um das Waſſer ablaufen zu laſſen. Er ſchiebt ſie nun dem Schöpfer auf dem großen Stege wieder zu, während der Schöpfer die zweyte Form wieder gefüllet hat, die er dem Gautſcher zuſchiebt, und ſo wechſeln nun beyde mit ihren Arbeiten fortwährend ab.

d) Um das Niederſinken des Zeugs in der Bütte zu verhindern, muß daſſelbe mit der Schöpfkrücke von Zeit zu Zeit einmal umgerührt werden.

e) Wenn auf ſolche Weiſe 182 Stück Filze mit 181 Stück Papierbogen angefüllet worden ſind, ſo wird ein ſolcher Stoß ein Pauſcht, ein Bauſch oder ein Puſcht genannt.

f) Um das Preſſen zu veranſtalten, wird nun der ganze Pauſcht zwiſchen zwey Bretter auf den untern Riegel oder das Querholz der Preſſe gelegt, die Schraube der Preſſe dann erſt bloß mit der Hand hingewunden, wenn dieſes aber nicht mehr gehen will, wird ein Hebel in das Loch des Schraubenkopfs geſteckt, derſelbe durch einen Tau am Haspel befeſtigt, und dieſer umgedrehet, wodurch die Kraft verſtärkt wird.

g) Wenn durch das Preſſen alles Waſſer aus den Papierbogen heraus getrieben worden iſt, ſo ſchreitet man nun zum Trocknen derſelben. Der Leger nimmt nun jeden Bogen einzeln aus dem Filze, legt ihn auf den glat-

ten Legeſtuhl, und ſtreicht ihn mit der Schleppe (einem breiten Holze, das mit Beuteltuch überzogen iſt) wohl aus einander, welche Arbeit ſo lange fortgeſetzt wird, bis drey Rieß gelegt worden ſind.

h) Das gelegte Papier wird nun Stoßweiſe auf den Trockenboden gebracht, und auf den daſelbſt gezogenen Schnüren aufgehängt. Weil Schnüren aus Hanf das Papier beſchmutzen würden, ſo gebraucht man dazu entweder dünne Stricke aus Haaren verfertigt, oder noch beſſer, Stricke die aus dem Baſt der Kokosnüſſe verfertigt ſind.

i) Das Aufhängen der Bogen über die Schnüre, geſchiehet mittelſt einem hölzernen Kreutze, durch welches man gemeiniglich drey Bogen über einander, auf die Stricke zu hängen pflegt. Das Trocknen der Bogen erfolgt in der warmen Luft von ſelbſt; doch muß ſolches möglichſt langſam veranſtaltet, und jede ſtarke Zugluft abgehalten werden.

k) Das Papier iſt in dieſem Zuſtande fertig; es wird nun gefalzt, in Bücher gelegt und nochmals gepreſſet. Auf jedes Buch werden 26 Bogen gerechnet, weil gemeiniglich 2 Bogen als Ausſchuß abfallen. Zwanzig Buch machen ein Ries, und zehn Ries machen einen Ballen oder Riem aus.

Anmerkung. Zum Regalpapier, vorzüglich wenn deſſen Bogen ſehr groß ſind, ſo daß die Form von dem Schöpfer nicht allein gehalten werden kann, hängt dieſe in einem Gerüſte über der Bütte, und wird von zwey Arbeitern untergetaucht und wieder heraus gezogen.

Fabrikation des Schreibpapiers.

§. 341.

Das vorher beſchriebene Papier iſt nun dazu beſtimmt, als Druckpapier, als Filtrirpapier, als

Löſchpapier ꝛc. gebraucht zu werden. Soll es aber zum Beſchreiben Anwendung finden, ſo muß ſelbiges noch geleimt, alaunet und geglättet werden, um dem Ausfließen der Tinte zu widerſtehen.

a) Zum Leimen des Papiers bedient man ſich eines reinen klaren in Waſſer aufgelöſten Tiſcherleims, den man gemeiniglich in den Papiermanufakturen (durch das Auskochen von Schafbeinen, von Pergamentſchnitzeln ꝛc. mit Waſſer) ſich ſelbſt zubereitet, und gleich in liquider Form anzuwenden pflegt.

b) Um das Leimen des Papiers zu verrichten, wird jeder Bogen einzeln durchs Leimwaſſer gezogen; das ſo mit Leim getränkte Papier wird nun, Stoß für Stoß, zwiſchen zwey Brettern, in die Preſſe gebracht, und ſodann gleich die einzelnen Bogen (nach der früher beſchriebenen Methode) zum Trocknen aufgehängt.

c) Bevor man das geleimte Papier preſſet, ziehet man daſſelbe gewöhnlich noch erſt durch eine mit Waſſer gemachte Löſung von Alaun (man alaunet daſſelbe); oder, welches noch üblicher iſt, man ſetzt der Leimlöſung gleich eine verhältnißmäßige Portion Alaun zu; in welchem letztern Fall auf eine Maſſe von 40 bis 50 Ries Papier, dem Leimwaſſer, welches dazu beſtimmt iſt, 8 bis 9 Pfund Alaun zugegeben wird.

d) Der Alaun ſcheint wohl aus dem Grunde angewendet zu werden, um den Leim (die thieriſche Gallerte) dadurch zu gerben, und ſo das Papier dem weißgahren Leder einigermaßen ähnlich zu machen.

e) Das geleimte und alaunte Papier wird nun geglättet, oder an deſſen Stelle geſtampft.

f) Das Glätten des Papiers verrichtet man mittelſt der Glättmühle. Sie beſtehet aus einer großen marmornen Platte, auf welche man die Bogen einzeln legt, und mit dem obern Stein oder Läufer, der

gleichfalls aus Marmor verfertigt iſt, den Bogen auf beyden Seiten glättet.

g) Zum Glätten des Papiers bedient man ſich auch wohl einer Walzmaſchine, wobey immer ein angefeuchteter Bogen zwiſchen zwey Walzen hindurch läuft.

h) Um das Papier zu ſtampfen, bedient man ſich eines großen Hammers (der Schlageſtampfe), der $\frac{2}{3}$ bis $\frac{3}{4}$ Centner wiegt. Unter ihm befindet ſich eine große eiſerne Platte, auf welche der Stoß Papier gelegt, und während dem Schlagen immer umgekehrt wird. Die Stampfe wird durch Waſſer getrieben.

(Unterricht eines Papiermachers an ſeine Söhne, dieſe Kunſt betreffend, Leipzig 1766. Ludw. Keferſtein's Beſchreibung und Zeichnung einer gut eingerichteten Papierfabrik: im Journal für Fabriken, Manufakturen und Handlung ꝛc. 1794. 2. B. 4. St. S. 463.; u. 1795. 1. St. S. 37 ꝛc.; und 6. St. S. 428 ꝛc.).

Verbeſſerungen der Papierfabrikation.

§. 342.

Die Papiermanufakturen ſind, gleich andern techniſchen Gewerben, in der neuern Zeit mannigfaltig verbeſſert worden. Zu dieſer Verbeſſerung gehören: 1) das Bleichen des Papierſtoffes mit oxydirter Salzſäure; 2) das Schöpfen deſſelben durch eine mechaniſche Vorrichtung; 3) die Erfindung, Papierbogen ohne Ende, von jeder beliebigen Breite, zu verfertigen; 4) die Verminderung der Anzahl der Preſſen; 5) die Erwärmung der Bütte, ſo wie die der Vorſchießſtube und des Trockenbodens, mit Waſſerdämpfen; Verbeſſerungen, die aber noch nicht allerwärts benutzt werden.

a) Eine Bleichanſtalt für den Papierſtoff mit oxydirter Salzſäure, hat Hr. C. G. Arlt, zu Düren im Roerdepartement, in 5 anſehnlichen Papiermanufakturen errichtet. Er bleicht jedesmal 1000 Pfund Stoff, und die Koſten betragen für jedes Pfund nicht über 3 Pfennige.

b) Die Schöpf- oder Papierform, mittelſt einer mechaniſchen Vorrichtung, iſt eine Erfindung des Hrn. Deſetable in Caen. Sie gewährt den Vortheil, daß auch ohne Menſchenhände, Bogen von jeder beliebigen Größe geſchöpft werden können, und daß das Papier vorzüglich gut ausfällt.

c) Die Kunſt, Papierbogen ohne Ende, von jeder beliebigen Breite zu verfertigen, iſt eine von dem Engländer Joſeph Bramah gemachte Erfindung.

d) Die Verminderung der Preſſen-Anzahl, iſt gleichfalls eine Erfindung von Bramah, wodurch ſowohl viel Kapital als Raum erſpart wird. Sie werden durch eine große Waſſerpreſſe erſetzt.

e) Die Erwärmung der Bütte, der Verſchießſtube und des Trockenbodens, mit Waſſerdämpfen, iſt von Arlt in Ausübung geſetzt worden.

(Verbeſſerung der Papiermanufakuren von C. G. Arlt: In Hermbſtädt's Bülletin des Neueſten und Wiſſenswürdigſten ꝛc., 7. B S. 77. Deſetables Vervollkommnung der Papierfabriken: in Hermbſtädt's Bülletin ꝛc., 1. B. S. 246 ꝛc. J. Bramah's Erfindung Papierbogen ohne Ende zu verfertigen. In Hermbſtädt's Bülletin ꝛc., 9. B S. 365 ꝛc. Bramah's Erfindung zur Erſparung der vielen Preſſen in der Papierfabrik ꝛc. Ebendaſ. S. 367 ꝛc. Arlt a. a. O. S. 77 ꝛc.).

Die Verfertigung der farbigen Papiere.

§. 343.

Außerdem, daß man ſelbſt dem feinen weißen zum Schreiben beſtimmten Papier, einen geringen Zuſatz von Blau (gewöhnlich blaue Smalte oder auch Berlinerblau) giebt, um den Lüſtre deſſelben zu erheben, verfertigt man auch andre farbige Papiere, ohne beſtimmten Zuſatz einer Farbe, beſonders aus farbigen Lumpen, wie z. B. das Blaue zum Einſchlagen oder Couvertiren beſtimmte Conceptpapier, und das zu gleicher Beſtimmung verfertigte rothe Conceptpapier. Endlich gehört hierher noch das blaue Zuckerpapier; das vormals nur allein als ein Geheimniß von den Holländern fabricirt, und mit einem Gewinſt von 200 Procent in den Handel gebracht wurde.

a) Die feinſte Smalte (blaue Farbe. Blaue Stärke) iſt und bleibt das beſte Mittel zum Blauen des feinen Schreibepapiers. Mit Waſſer geſchlämmtes Berlinerblau, dienet zwar auch zu gleichem Behuf, liefert jedoch keinesweges einen gleich günſtigen Erfolg. In Schwefelſäure gelöſter Indig (§. 270. a.) iſt zum Blauen des Papiers nicht tauglich, weil die Farbe in der Bütte größtentheils zerſtört und ins röthliche gezogen wird.

b) Gewöhnliches blaues Concept- oder Couvertpapier wird gar nicht gefärbt, ſondern aus blauen Lumpen bereitet.

c) Das rothe Concept- oder Couvertpapier, wird aus rothen Lumpen verfertiget.

d) Zum blauen Zuckerpapier läßt man in 40 Eimer (400 Berliner Quart Waſſer) 20 Pfund Kampecheholz nebſt 1 Pfd. Braſilienholz und einem halben Pfunde

Flohſaamen (von Plantago Psyllium) 6 bis 8 Stunden lang kochen, ſetzt gegen das Ende 5 Pfund in Waſſer gelöſten Alaun hinzu, ſeihet nun die Abkochung durch Leinwand, und giebt der Brühe einen Zuſatz von 8 Loth ätzendem Salmiakgeiſt. Jene Farbenbrühe gießt man noch warm in den Holländer zum Papierſtoff, arbeitet alles wohl durch einander, worauf das Papier geſchöpft wird.

(Nachricht, wie man auf den Papiermühlen in Angoumois dem Papier die bläuliche Farbe giebt. Im Journal für Kaufleute ꝛc., 2. B. 1. St. S. 146 ꝛc. J. Beckmann, in deſſen Beyträgen zur Oekonomie ꝛc. 4. B. XII.).

Papiermaterialien außer den Lumpen.

§. 344.

Der immer mehr ausgedehnte Gebrauch des Papiers, und der davon abhängende Mangel der Lumpen, hat induſtriöſe Menſchen von jeher aufgemuntert, andre Stellvertreter für die Lumpen aus dem Pflanzenreiche zu erſetzen. Beſonders haben davon die Reſultate ihrer Verſuche mitgetheilt: 1) der Superintendent Schäffer zu Regensburg; 2) der Engländer Koops zu Millbank, bey London; 3) der Prediger Senger zu Reck, in der Grafſchaft Mark; 4) die Papierfabrikanten Engels zu Verden, an der Rur ꝛc.; aber alle Verſuche haben doch bisher gelehrt, daß andre Materialien immer mit einem Zuſatz von Lumpen verarbeitet werden müſſen, wenn ein nur einigermaßen brauchbares Papier gewonnen werden ſoll.

a) Als Stellvertreter für die Lumpen ſind nach Schäffer vorzüglich verſucht worden: Weſpenneſter; Sägeſpäne;

Hobelſpäne; Büchenholz; Weidenholz; Baummoos; Korallenmoos; Espenholz; Hopfenranken; Weinreben; Maulbeerbaumholz; Aloeblätter; Waldreben; Brennneſſeln; Weidenrinde; Kolbenröhre; Erdmoos; Stroh; Baumblätter; Braunkohlſtrünke; Asbeſtſtein; Saamenwolle vom Wollgraſe; Diſtelſtengel; Maiblumenblätter; Saamenwolle von Diſteln; Waſſermoos; Torf; die Siriſche Seidenpflanze; die Gartenpappel; die Feldmelde; Fichtenholz; Beyfuß; Geniſte; Tannenzapfen; Kartoffelkraut; alte Dachſchindeln; Rohrſtengel; Bohnenblätter; Roßkaſtanienblätter; Tulpenblätter; Lindenblätter; Nußbaumblätter; ausgekochte Farbehölzer. Man ſiehet wohl, daß manche von jenen Materialien ins Lächerliche fallen.

b) Das Papier aus Stroh, welches Koops verfertigte, wurde auch vor etwa 10 Jahren bey Schmiedeberg in Schleſien, durch den Papierfabrikanten Hrn. Klauſen fabricirt. Daſſelbe beſitzt eine gelbe Farbe und viel Feſtigkeit. Auch blaues Zuckerpapier wurde in Schleſien aus dem Stroh verfertigt. Es wird aber dieſes Papier durchaus ſehr theuer.

c) Das Papier aus dem Waſſermoos (Conferva) wurde zuerſt in der Mitte des ſiebenzehnten Jahrhunderts von einem Franzoſen, Guettard, entdeckt, deſſen Verfertigung aber erſt vor wenigen Jahren durch Senger ausgeführet. Das daraus gemachte Papier iſt nicht ſchlecht, aber immer von einer unanſehnlichen grünen Farbe.

d) Die Herren Engels in Werden fabricirten, mit ſehr gutem Erfolg, Papier aus abgenutzten Schifsſeilen; freylich nur ein Packpapier, das aber doch ſehr brauchbar iſt.

(J. J. C. Schäffe'r Verſuche und Muſter, ohne alle Lumpen, oder doch nur mit einem geringen Zuſatz derſelben, Papier zu machen ꝛc., 1. u. 2. B. Deſſelben Neue Verſuche und Muſter ꝛc., 1. 2. u. 3. B. Regensburg 1765—1767. Deſſelben Wiederholter Verſuch

auf ordentlichen Papiermühlen, aus allerhand Pflanzen- und Holzarten Papier zu machen ꝛc. 1771. Guettard Unterſuchung über die Materien, welche zum Papier gebraucht werden: im Journal oeconomique, 1751. und im Hamburger Magazin 18. B. S. 339. G. R. Böhmer's Techniſche Geſchichte der Pflanzen, 2. Theil. 14. Kap. S. 440—477).

Die Fabrikation der Pappe.

§. 345.

Die Pappe unterſcheidet ſich vom Papier durch ihre Dicke. Man unterſchidet im allgemeinen zweyerley Arten der Pappe, nämlich: 1) geformte Pappe, und 2) geleimte Pappe. Die geformte Pappe wird wieder unterſchieden: in einfache Pappe und in Doppelpappe.

a) Die geformte Pappe wird, gleich dem Papier, aus einem ſchlechten Lumpenzeug, durchs Schöpfen, mit einer dazu beſtimmten Form, bereitet.

b) Die geleimte Pappe, deren Verfertigung mit zur Kartenfabrikation gerechnet werden muß, wird aus einzelnen Bogen Papier, die man über einander leimt, erzeugt.

§. 346.

Um die gepappte- oder geformte Pappe zu produciren, gebraucht man als Material gewöhnlich altes Papier, gutes und ſchlechtes, welches zu nichts anderm brauchbar iſt, ſo wie Abgänge von Papier, Abſchnitzeln der Buchbinder und Kartenmacher, alte zerriſſene Pappen, alte Pappkaſten, Hutfutterale ꝛc. Um jene Materien in Pappe umzuwandeln, werden

werden ſie: 1) in der Faulbütte macerirt; 2) dann in dem Zertheilungskübel ausgeſchüttelt; 3) hierauf mit dem Steine (dem Pappenſchneider) zerſchnitten; 4) in der Werkbütte wohl aus einander getheilt; 5) von dem Büttmann durch die Pappform geformt; dann 6) gepreſſet; 7) geleimt, und 8) geglättet.

a) Um die oben genannten Materialien zur Pappe in der Faulbütte zu maceriren, werden ſie vorher mit Waſſer eingeweicht, mit welchem ſie ſich erhitzen, und in eine Art von fauliger Gährung übergehen, welches, nach Verhältniß der Temperatur, in 8 bis 12 Tagen erfolgt.

b) Um die gefaulte Maſſe im Zertheilungskübel zu bearbeiten (auszuſchütteln), wird ſolche mit den Händen aus einander geriſſen, die fremdartigen Theile daraus abgeſondert, und dann mit Schaufeln oder Kratzeiſen alles ſehr gut durch einander gearbeitet, bis eine gleichförmige, dem Papierſtoff ähnliche, Maſſe daraus entſtanden iſt.

c) Der Stein (oder Pappenſchneider) beſtehet in einer Kufe, in welcher verſchiedene an einen Baum befeſtigte Meſſer angebracht ſind, mittelſt denen der Pappenſtoff zerſchnitten wird, indem der Baum ſich herum bewegt, bis alles in einen gleichförmigen Brey umgewandelt iſt.

d) Die Werkbütte beſtehet in einem aus Eichenholz zuſammen gefügten Kaſten, der 5 bis 6 Fuß lang, 3 bis 4 Fuß breit, und eben ſo tief iſt: auf dem Rande ihrer großen Seite, die der des Arbeiters entgegen ſtehet, befindet ſich eine kleine nur 3 Zoll tiefe Wanne, die oberhalb 5 bis 6 Querhölzer hat, welche auf den beyden großen Seiten der Werkbütte ruhen, wo ſie zuſammengefügt und gleich gemacht ſind; ſie wird die Abtropfpfanne genannt, und iſt dazu beſtimmt, das

abtröpfelnde Waſſer aufzunehmen, wenn das Pappenzeug in die Forme geſchöpft wird.

e) In der Werkbütte wird nun das Zeug mit hölzernen Harken gut aus einander gebracht, worauf der Arbeiter (der Büttmann) zwey Formen, aber nur einen Rahmen, der beyden Formen wechſelsweiſe dient, auf ſeiner Abtropfpfanne hält.

f) Die Verarbeitung des Pappenzeugs zu Pappe geſchieht auf eine ähnliche Weiſe wie beym Papier (§. 347.) gelehrt wurde. Die verfertigten Pappbogen werden nun, jeder einzeln auf einen Tuchlappen, über einander gelegt.

g) Die Bogen werden hierauf unter der Papppreſſe gepreſſet, indem man 120 bis 200 dünne Pappen mit einem mal unter die Preſſe bringt, welches einen Stoß von 3½ bis 4 Fuß Höhe bildet. Die gepreſſeten Bogen werden an den Enden mit Pappnadeln durchſtochen, und an den Haken der Nadeln auf Leinen aufgehängt und getrocknet.

h) Um Doppelpappe zu verfertigen, legt man den Tuchlappen auf den eben hinein gelegten Bogen. Man nimmt jetzt eine friſch gemachte ſchon gepreſſete Pappe mit ihrem Tuchlappen, fügt auf dieſe noch feuchte Pappe die Form, um ihr eine neue Lage zu geben, zu welchem Ende der Leger die ſchon fertigen und zu verdoppelnden Pappen auf einem Fußſchemel bey ſich liegen hat, worauf nun beyde Bogen, durch das Preſſen, zuſammen verbunden werden.

i) Um die Pappe zu leimen, bedient man ſich eines eigenen dazu verfertigten Leims, der aus 4 Theilen Abſchnitzeln von Ochſen- und Hammelfellen, und 1 Theile Staubmehl bereitet wird. Man kocht zu dem Behuf die Hautabgänge bis zur Auflöſung im Waſſer, worauf das Mehl gleichfalls bis zur Auflöſung mit Waſſer gekocht, und dann beydes unter einander gemengt wird.

k) Das Glätten der Pappe wird mit der Glättmaſchine verrichtet, und zwar auf einem großen Steine, der zu dem Behuf in einem hölzernen Futteral durch zwey Krampen befeſtiget liegt. An dem Griffe der Glättmaſchine wird ihre Walze angefaſſet, und die Walze ſelbſt ſeitwärts an einem Stocke angeſtützt, der 4 Fuß lang iſt und die Walze an die Pappe niederdrückt; welche nur geleitet werden darf, indem an der Decke des Zimmers ein 6 Fuß langes und 6 Fuß breites Brett befindlich iſt, welches in der Mitte durch eine eiſerne Stange befeſtiget, und am andern Ende von einem dicken durch einen Hebel mit Gewalt gedreheten Stricke ergriffen wird, wovon das Ende des Brettes ſich bieget, und durch die Stärke des Seils wieder um einige Zoll niedergezogen wird. Gegen das Ende des ſo gekrümmten Brettes wird der obere Theil des Glättſtockes angeſtützt und unten in eine Höhle des Glätters geſteckt. Eine Perſon darf alſo den Glätter nur anſtoßen, ſo drücken das Seil und das Brett den Stock mit der Glättwalze auf die Pappe, und in Zeit von einer halben Stunde iſt der größte Pappbogen geglättet.

l) Die Glättmaſchine ſelbſt beſtehet in einer auf einem Stück Holz befeſtigten Walze, die 3 Zoll dick und 7 bis 8 Zoll lang iſt. Das Holz hat auf beyden Enden einen Griff, um ſolches daran mit der Walze über die Pappe zu führen und dieſe zu glätten.

(Hallens Werkſtätte der heutigen Künſte ꝛc. 4. B. 1765. De la Lande, die Kunſt Pappe zu machen. Im Schauplatz der Künſte und Handwerker, 3. Band. Jacobſon's technologiſches Wörterbuch ꝛc., 3. Theil. 1783. S. 198 199. 200. 201. 202. Dasmaret's Papiermacherkunſt in ihrem ganzen Umfange. Aus dem Franz. von E. L. Seebas. Leipz. 1803. 4.).

Zwölfter Abſchnitt.

Die Fabrikation der Filzhüte.

(Die Hutmacherey. Das Hutmachergewerk).

§. 347.

Die Hutmacherey (das Hutmachergewerk), beſtehet in der mechaniſchen Kunſtfertigkeit, Thierhare von verſchiedener Art dergeſtalt zu filzen, daß daraus zuſammenhängende Zeuge gebildet werden, aus denen allerhand Gegenſtände geſtaltet werden können.

a) Die Kunſt, aus gefilzten Thierharen Hüte zu fabriciren, war in Deutſchland bereits im Anfang des vierzehnten Jahrhunderts bekannt. Die Hüte hießen damals Filzkappen, und die Hutmacher wurden Filzkappenmacher genannt.

b) Ein ſolcher Filzkappenmacher exiſtirte bereits im Jahre 1360 zu Nürnberg. Aber erſt in der zweyten Hälfte des ſechszehnten Jahrhunderts entſtand in Deutſchland wirklich eine Hutmacher-Innung.

c) Die Künſtler, welche Hüte, ſo wie andere Gegenſtände aus Filz fabriciren, werden jetzt Hutmacher, auch Hüter genannt. Sie bilden ein zünftiges, geſchenktes Handwerk, das ſie in 5 bis 7 Jahren erlernen, wenn kein Lehrgeld gezahlt wird: ſonſt aber in kürzerer Zeit. Die Geſellen wandern 3 Jahre, und erhalten, wenn einer an einem Orte einwandert, außer andern Begünſtigungen, auch ein Geſchenk von 5 bis 9 Groſchen an baarem Gelde.

d) Zum Meiſterſtück verfertigen die Hutmacher: 1) einen Kernhut; 2) einen ganzen und einen halben

Kaſtorhut, und 3) eine Heiduckenmütze. Die Koſten des Meiſterwerdens belaufen ſich auf 150 Thaler. (J. H. M. Poppe, Geſchichte der Technologie ꝛc. 2. Bd. S. 361 ꝛc.).

Materialien der Hutmacherey.

§. 348.

Die Materialien, welche die Hutmacher verarbeiten, beſtehen in mancherley Thierharen, nämlich: 1) Schafwolle; 2) Biber- oder Kaſtorharen; 4) Kaninchen- oder Seidenhaſenharen; 5) Perſianiſcher- oder Carmeniſcher Wolle; 6) Vigogne-Wolle; 7) im wirklichem Kameelhar; welche Hare nämlich mit ſamt dem Felle, oder auch abgeſchoren, gekauft und verarbeitet werden.

a) Von der Schafwolle verarbeitet man in den Hutfabriken, außer der gewöhnlichen Landwolle, auch einſchürige und zweyſchürige ſpaniſche Wolle, ſo wie däniſche, deutſche, ſpaniſche und pohlniſche Lammwolle.

b) Das Biber- oder Kaſtorhar, woraus die feinſten Kaſtorhüte gearbeitet werden, beſteht im Hare des Bibers (Castor Fiber), und wird in ganzen Fellen angekauft. Die Biberfelle kommen entweder aus Sibirien, oder aus dem nördlichen Amerika, beſonders aus Kanada. Sie werden in fette und in magere unterſchieden.

c) Die Haſenhare erhandelt man gleichfalls ſamt dem Felle. Man unterſcheidet davon gemeiniglich: die Ruſſiſchen, die Litthauiſchen, die Pohlniſchen und die Deutſchen. Von den Haſenharen unterſcheidet man wieder die vom Rücken (das Rückenhar), und die von der Seite (das Seiten- oder Bauchhar).

d) Die Kaninchenhare, welche mit den Haren der Seidenhaſen gleich geſchätzt werden, werden eben ſo wie die Haſenhare, in Rückenhare und Seitenhare unterſchieden.

e) Die Perſianiſche oder Carmeniſche Wolle, deren Abſtammung man noch nicht genau kennt (die auch Carmenie und Carmeline genannt wird), kommt vornehmlich aus der Provinz Kerman in Perſien, und gehört, außer den Biberharen, zu den feinſten Thierharen für die Hutfabrikanten.

f) Die Vigogne-Wolle beſteht in dem Har des Camelus pacos, einem in Peru lebenden Thiere. Sie gehört zu den feinſten Thierharen.

g) Das wirkliche Kameelhar wird vom Kameel (Camelus Dromedarius), einem im Orient vorzüglich lebenden Thiere, gewonnen. Vom Kameelhar unterſcheidet man das Aleppiſche und das Smirnaiſche, und von beyden wird das Har wieder unterſchieden in weißes und braunes.

§. 349.

Die einzelnen Operationen der Hutmacherey zerfallen: 1) in die Vorbereitung der Hare zum Filzen; 2) das Sortiren der vorbereiteten Hare; 3) Das Vermengen derſelben; 4) das Fachen der Hare mit dem Fachbogen; 5) das Filzen der gefachten Hare; 6) das Formen des Filzes über dem Filzkern, zu einer kegelförmigen Mütze; 7) das Walken; 8) das Ausſtoßen oder Ausfauſten des gewalkten Hutes; 9) das Abreiben des geformten und getrockneten Hutes mit Bimsſtein oder Fiſchhaut; 10) das Färben der Hüte; 11) das Steiffen oder Leimen der Hüte; 12) das Staf-

ſen derſelben; welche ſämmtliche Operationen hier einzeln näher erörtert werden ſollen.

Vorbereitung der Hare zum Filzen.

§. 350.

Außer der Schafwolle, welche, wegen ihrer natürlichen krauſen Form, auch ohne weitere Vorbereitung, ſich leicht filzen läßt, werden die übrigen Thierhare beſonders durch eine Beize dazu vorbereitet, welche in der Kunſtſprache die Secretage (das Geheimniß) genannt wird; worauf die Hare von den gebeizten und getrockneten Fellen mit dem Schneideeiſen abgemeiſſelt werden.

a) Jene Beize (die Secretage) beſtehet entweder bloß in Scheidewaſſer; oder beſſer in einer mit Salpeterſäure gemachten Auflöſung des Queckſilbers. Man bereitet dieſe Auflöſung gemeiniglich dadurch, daß eine gute reine Salpeterſäure (doppeltes Scheidewaſſer) mit dem dritten Theile reinem Waſſers verdünnet, und in jedem Pfunde deſſelben 2 Loth Queckſilber aufgelöſt werden.

b) Nachdem die Felle ausgebreitet worden, wird jene Beize, mittelſt einem Pinſel, auf die Hare getragen, worauf die ſo gebeizten Felle getrocknet werden.

c) Von den gebeizten Fellen werden nun die Hare mit dem Scheideeiſen (einem an einem hölzernen Griffe befindlichen Meſſer) abgemeiſelt; und dabey das Rückenhar, ſo wie die Seiten- oder Bauchhare, jedes für ſich aufbewahrt.

d) Durch jenes Beizen, es geſchehe nun bloß mit Salpeterſäure, oder auch mit der Queckſilberauflöſung, wird wahrſcheinlich eine Zuſammenziehung in der Sub-

ſtanz der Hare veranlaſſet; die dadurch gekrümmt und zum nochmaligen Filzen vorbereitet werden.

e) Diejenigen Hare, welche nicht gefilzt werden ſollen, werden auch nicht gebeizt.

f) Die Nachtheile für die Geſundheit der Arbeiter, welche aus jenem Gebrauch des ſalpeterſaurem Queckſilbers, wegen des beym Fachen der Hare davon gebildeten Staubes, entſtehen können, läßt uns wünſchen, ein anderes Mittel an ſeine Stelle aufzufinden: vielleicht, daß die Behandlung der Hare mit gerbenden Vegetabilien eine gleiche Wirkung leiſtet.

g) Die entharten Felle werden, wenn ſie unbeſchädigt ſind, von den Täſchnern, den Schuhmachern und den Siebmachern gekauft. Die beſchädigten werden zum Leimkochen benutzt.

(Roland: Im Dictionnaire des Manufactures etc. de l'Encyclopédie méthodique Tom. I. pag. 153 etc. und in Hermbſtädt's Bülletin des Neueſten und Wiſſenswürdigſten ꝛc. 5. B. S. 369 ꝛc.).

Das Fachen der Hare.

§. 351.

Die gebeizten und abgemeiſelten Hare werden hierauf ſortirt, (die Rückenhare von den Seitenharen getrennt), hierauf gehörig unter einander gemengt, und mit dem Fachbogen gefachet.

a) Der Fachbogen beſtehet aus einer runden 7 bis 8 Fuß langen und 3 Zoll dicken Stange. An dem einen Ende iſt ein kleines Stück Brett, mittelſt eines Zapfen angebracht, welcher die Naſe genannt wird, und 8 Zoll hervorſpringt. Am andern Ende, in derſelben Richtung mit dem erſten, iſt ein anderes Brett befeſtiget, welches zuweilen durchbrochen iſt, und das Hauptbrett genannt wird. Daſſelbe iſt ohngefähr 15 Zoll lang, 6 bis 7 Zoll

breit, an beyden Enden 1 Zoll dick, aber nach der Mitte zu allmählig dünner. Auf dem äußerſten Theile des Hauptbrettes befindet ſich ein Streifen Leder (das Bogenleder), der auf beyden Seiten durch Darmſaiten gehalten wird, welche um die Stange gehen, und mittelſt zwey Knebelhölzern, nach Gefallen geſpannt und zuſammengedrehet werden können. An einem Ende der Stange, wo das größte Hauptbrett iſt, findet ſich eine, eine Linie dicke Darmſaite, mit einer Schleife befeſtiget. Sie gehet von da über die Mitte des Bogenleders hinweg, über einen Einſchnitt der Naſe zum andern Ende der Stange, nnd von da weiter durch eine Spalte derſelben, bis zu den Haken, woſelbſt ſie der Arbeiter nach Erfordernis, ſchlaffer oder ſtraffer ſpannt, und befeſtiget. In der Mitte der Stange iſt ein Strick an einem Nagel befeſtiget, der dazu dienet, den ganzen Fachbogen über dem Fachtiſch an der Decke der Werkſtatt aufzuhängen, wenn ſolcher bey der Arbeit hängen ſoll. Bey der Arbeit wird die Saite durch das Schlagholz in Bewegung geſetzt.

b) Um die Hare zu fachen (zu zerfäſern), hängt der Arbeiter den Fachbogen an ſeinem Stricke über dem Werktiſch auf, ſo, daß er 4 Zoll davon abſtehet. Der Tiſch iſt 5—6 Fuß lang, und 5 Fuß breit, ruhet auf einem Block, und beſitzt ſtatt einem Blatt, eine geflochtene Horde von dürren Weiden, damit der Staub und andere Unreinigkeiten beym Fachen hindurch fallen können.

c) Der Werktiſch iſt vorn, wo der Arbeiter ſteht, frey, die übrigen Seiten ſind eingeſchloſſen, aber ſo geſtellt, daß das Licht durch ein Fenſter darauf fallen kann. Gemeiniglich beſteht die Einfaſſung an zwey Seiten aus Horden (oder Vorſetzern), die ſich oben etwas gegen

einander neigen, um dadurch das Verſtäuben der Hare zu verhindern.

d) Um die Hare zu fachen, hält der Arbeiter den am Stricke ſchwebenden Fachbogen bey dem dritten Theil der Stange, indem er die linke Hand in die in der Ruthe der Stange befeſtigte lederne Handhabe ſteckt. Die Stange ſtützt ſich auf den Rücken der Hand, und hilft dadurch das Gewicht des Hauptbrettes und der Naſe des Fachbogens tragen. Er nimmt nun das Schlagholz in die rechte Hand, hängt die Saite des Fachbogens unter den einen oder den andern Knopf des Schlagholzes, ziehet die Saite ſo lange nach ſich, bis ſie über die Rundung des Knopfes weggleitet, von ihm abfliehet, und vermöge ihrer Elaſticität in Schwingung geſetzt wird. Dieſes Schwingen wird ſo langel fortgeſetzt, bis alle Theile des Hares recht gut aus einander gearbeitet ſind, und ſich beym geringſten Hauch abſondern und entfliehen.

e) Der Arbeiter fachet gewöhnlich vier Stücke, jedes von einer dreyeckigen Geſtalt. Jedes einzelne Stück wird ein Fach genannt, und viere dienen dazu, um einen Hut daraus zu verfertigen. Die Fache ſind an der größten Seite mehr rund als gerade, und am Rande der beyden kürzeſten Seiten mehr dünn, als in der Mitte, damit ſie beym Filzen bequem zuſammengeſetzt werden können. Das Fachen wird ſo lange wiederholt, bis das gefachete Har ziemlich zuſammen hängt, zu welchem Behuf ſolches auch mit einer Horde, oder mit einem Stück Pappe oder Pergament zuſammengedrückt wird, die man mit der Hand auf beyden Seiten gleichförmig aufdrückt, damit ſolches ſich beſſer zuſammen halte.

f) Das Ueberflüſſige des Zeugs, welches beym Fachen der Stücke zu einem Hut, mit den Fingern weggezogen wird, wenn dem Hutfach ſeine vorläufige Geſtalt gege-

ben wird, wird zuſammen auf die Horde gelegt, und zu einem ſchmalen Streifen gefachet, welcher das Bußſtück genannt, und zum Ausbüßen der fehlerhaften Stellen gebraucht wird.

g) Der Fachbogen iſt keine europäiſche Erfindung; ſchon lange gebrauchte man ihn in China und in der Levante zum Kardätſchen der Baumwolle. Die Europäer haben jenes Inſtrument aber ſehr verbeſſert.

(Jacobſon's Technologiſches Wörterbuch ꝛc. 1. Thl. S. 630 ꝛc. Deſſelben Schauplatz der Zeugmanufakturen in Deutſchland, 2. B. Tab. IV. Fig. XXII. Ein neues Fachinſtrument zum Reinigen der Hare, für die Hutfabrikanten ꝛc.: in Hermbſtädt's Bülletin ꝛc. 8. B. S. 175 ꝛc.).

Das Filzen der gefacheten Hare.

§. 352.

Die zarteſten Flocken der gefacheten Hare greifen ſchon trocken in einander, wenn ſie mit der Horde, mit Pergament oder (wie es gewöhnlich geſchiehet), mit einem Siebe zuſammen gedrückt werden; mehr aber wird das Filzen derſelben befördert, wenn man ſolche im angefeuchteten Zuſtande, in der Wärme bearbeitet. Zu dem Behuf werden die verſchiedenen Fache des künftigen Huts einzeln in Leinwand eingeſchlagen, angefeuchtet, auf der Filztafel über einem Ofen gefilzt, alsdann über dem eingelegten Filzkern zu einer kegelförmigen Mütze gefilzet, und da, wo es nöthig iſt, mit der Buße ergänzet. Ganz feine Hüte werden auf dem Fachtiſche kalt gefilzt.

a) Um das Filzen der Fache zu veranſtalten, breitet der Arbeiter ein Stück Leinwand auf der Filzplatte

(dem Filzblech oder Filzeiſen) aus, welches 3 Fuß lang und 2 Fuß breit iſt. Nun wird die Hälfte der auf der Platte liegenden Leinwand möglichſt gleichförmig angefeuchtet, welches Anfeuchten gemeiniglich mit einem zuſammen gebundenen Bündel Mäuſedorn (Ruscus aculeatus) verrichtet wird. Auf dem angefeuchteten Filzlappen wird nun ein Fach ausgebreitet, und auf daſſelbe der Filzkern (ein dickes weiches Papier) gelegt, auf dieſes wieder ein zweytes Fach ꝛc. Hierauf wird nun der vor dem Filzkern vorſtehende Rand des einen Faches auf das andere umgelegt, und beyde dadurch in der Nath vereinigt. Die beyden vereinigten Fache werden nun mit dem Filzkern in ihrer Mitte völlig in das Filztuch eingewickelt, und auf allen Seiten auf der Filzplatte zuſammen gedrückt, indem man ſie auf mancherley Weiſe zuſammen legt, und ihnen beſtändig kleine Stöße giebt. Um zu ſehen, ob das Filzen gut von ſtatten gehet, muß das Filztuch zuweilen geöfnet, auch wohl benetzt werden.

b) Sind auf ſolche Weiſe zwey und zwey Fächer vereinigt, dann werden die beyden andern Fache auf die erſten beyden aufgefilzet, um dadurch dem Körper mehr Haltbarkeit zu geben. Deshalb nimmt der Arbeiter die beyden bereits vereinigten Fache aus dem Filztuche, ziehet den Filzkern aus den Fachen heraus und kehret dieſe mit der Hand um, ſo daß die innere Seite nach außen kommt. Er ziehet dann das Ganze gerade, und legt ſie wieder auf das benetzte Filztuch auf der Filzplatte, benetzt die obere Seite der beyden vereinigten Fache mit Waſſer, legt auf dieſe Seite das dritte Fach, ſo daß dieſes jenes ganz genau bedeckt, und kehrt das Ganze um. Der vorſpringende Rand wird auf die vereinigten Kernfache umgeſchlagen, ſo, daß ſelbiger glatt auf dem Filz des einen Kernfaches liegt. Dieſe oberſte Seite wird nun

gleichfalls benetzt, auf ſolche das vierte Fach aufgelegt, das Ganze abermals umgekehrt, und die Ränder ſo eingelegt, daß ſie auf das vorher aufgelegte dritte Fach zu liegen kommen; wobey man aber Sorge tragen muß, daß die Nath der obern Fache, nicht auf die Nath der Unteren zu liegen kommt.

c) Iſt die Arbeit ſo weit verrichtet, ſo werden alle Runzeln und Falten gut ausgezogen, worauf die aufgelegten Fache mit dem Kernfache zuſammen gefilzt werden. Zu dem Behuf wird der Filzkern wieder in die Herzfache geſteckt, und durch Stoßen und Wickeln ſo lange auf der Filzplatte gefilzet, bis alle vorhandenen Fache durchaus zuſammen gefilzt ſind, wodurch der Filz die erforderliche Stärke erhält. Haben ſich während dieſer Arbeit dünne Stellen gebildet, dann werden ſolche mit der Buſſe ausgebüſſet (ausgebeſſert).

d) Soll der Hut plattirt werden, z. B. einen Ueberzug von feinern Haren bekommen, ſo wird ſelbiger gleich bey dem Filzen mit den Fachen verbunden. Ueberzüge von Kaſtorharen werden aber erſt beym Walken aufgetragen.

Das Walken der Filzhüte.

§. 353.

Um dem Filz noch mehr Feſtigkeit zu ertheilen, wird derſelbe gewalkt. Das Walken verrichtet man auf dem geneigten hölzernen Boden des Walkkeſſels, mit der aus Weinhefe, Weinſtein, Brantweinſpülig und Waſſer bereiteten heißen Walkbeize, mit Hülfe des Rollſtocks, worauf der gewalkte Hut auf die hölzerne Form gebracht, ausgeſtoßen, und mit dem Rande verſehen, dann ausgefauſtet wird.

a) Der Walkkeſſel iſt ein längliches Viereck, von Kupfer angefertigt, mit einem 2 bis 3 Zoll breiten, nach auswärts gebogenen Rande verſehen, mit welchem er auf der Mauer des Ofens, in welchem ſelbiger eingemauert iſt, ſich ſtützet. Der obere Theil des Ofens, nebſt dem Mauerwerk, womit der Keſſel umgeben iſt, iſt nicht horizontal, ſondern die beyden langen Seiten des Keſſels ſind dergeſtalt gegen einander geneigt, daß zwey dicke hölzerne Tafeln (die Walktafeln), mit welchen das Mauerwerk bedeckt iſt, alles Waſſer, das während dem Walken aufgebracht wird, wieder in den Keſſel zurück leiten.

b) Soll das Walken des Filzes verrichtet werden, ſo wird der Keſſel mit Waſſer gefüllt, dieſes mit der Weinhefe, mit dem Weinſtein ꝛc verſetzt, und das Fluidum auf 60 bis 70 Grad Reaumür erhitzt.

c) Iſt dieſes vorbereitet, ſo taucht der Arbeiter (der Hutwalker) den zuſammen gewickelten Filz in die Walkbrühe, drehet ihn mit dem Rollſtock etwas herum, und wenn er merkt, daß er genug eingetaucht iſt, bringt er ihn auf die Walktafel, drückt mit dem Rollſtocke das Waſſer etwas heraus, und thut etwas kaltes dazu, um ſich bey der Arbeit nicht zu verbrennen. Er nimmt nun den Filz aus einander, und walkt ihn mit beyden Händen, ſchlägt hierauf den Filz in das Kreutz und legt ihn auf die Tafel.

d) Wenn dieſes geſchehen iſt, ſchöpft der Walker aus dem Keſſel, begießt den Hut gelinde damit, und ſchlägt ihn von vier Seiten um, auch giebt er ihm bey jedem Umſchlag einen gelinden Druck und Stoß. Er macht nun den Filz wieder auf, ſchlägt ihn ins Kreutz, und macht dabey die Biegungen wieder aus. Nun begießt er ihn mit heißem Waſſer, walket ſodann den Rand von beyden Seiten, begießt ihn wieder, und walket nun vom Schnitt gerade nach dem Kopfe zu, taucht dann den

Kopf ins Waſſer, und walket ihn nach dem Schnitte zu. Alles dies geſchieht zu wiederholten malen, und bey jeder Erneuerung unter Begießung mit heißem Waſſer, und immer ſehr behutſam.

e) Wenn nach einer halben Stunde, nach fortgeſetztem immer ſtärkerem Walken, bemerkt wird, daß der Filz hinreichend zuſammen gegangen iſt, ſo wird er geebnet, um zum Aufſchließen in der Walke geſchickt zu werden.

f) Unter dem Aufſchließen verſtehet man das Büſſen oder Auflegen von Stückchen Filz auf die ſchwachen Stellen. Auch begreift man darunter das Auflegen des Ueberzugs (die Plattirung), wenn ſolcher beym Filzen noch nicht gegeben worden war. Hiezu muß die Oberfläche des Filzes gleich und ſauber ſeyn. Dieſe Vorbereitung wird das Gleichrichten genannt. Um ſolches zu veranſtalten, wickelt der Hutwalker den Theil des Filzes, der bearbeitet werden ſoll, auf das Rollholz; nun legt er beyde Hände auf den zuſammen gelegten Filz und rollet ihn damit. Hiebey muß aber Sorge getragen werden, daß der Filz da, wo es nöthig iſt, ſtärker gewalkt wird, als an andern Stellen.

g) Was die beym Hutwalken erforderlichen Werkzeuge betrift, ſo verſteht man unter dem Rollſtock (c) ein 2 Fuß langes rund gedrehetes Stück Holz, das in der Mitte 14, an beyden Enden aber 12 Linien breit iſt.

Das Ausſtoßen und Ausfauſten.

§. 354.

Wenn der Filz durch das Walken ſeine erforderliche Feſtigkeit erhalten hat, ſo wird er nun auf die hölzerne Form gebracht, dann ausgeſtoßen und ausgefauſtet; nämlich mit dem Rande verſehen.

a) Die Hutform beſtehet in einem aus Holz verfertigten

abgekürzten Kegel, der die Größe eines Menſchenkopfes beſitzt, oder vielmehr einer kurzen Walze, die auf der obern Grundfläche, welche die Platte des Hutes bildet, abgerundet iſt.

b) Auf jene Form wird nun der gewalkte noch naſſe Hut geſchlagen, um ihm die ſpitze Geſtalt zu benehmen, und ſie in die platte Geſtalt des Hutkopfes umzuwandeln. Um dieſes zu verrichten, ſchlägt der Hutmacher den Hut in den Kranz, taucht ihn dann in den Waſchkeſſel ein; legt ihn auf den Walkkeſſel, und dehnt nun mit dem Fauſter oder auch mit dem Ausſtoßer die Spitze aus und macht ſie platt. Jene Arbeit wird ſo oft wiederholt, bis der Arbeiter den Filz über die Hutform ſtreifen kann.

c) Wenn der Filz ſo weit ausgetrieben iſt, daß er auf die Form paſſet, ſo bindet der Arbeiter nun eine ſtarke Schnur um die Höhe der Form zweymal herum, und drückt hierauf mit dem Krumſtampfer den Rand bis auf die Grundfläche der Form nach herunter, ziehet alsdann den Filz nach der Form gerade, und giebt ihm die rechte Geſtalt, damit der Kopf glatt werde und gerade in die Mitte der Form fällt. Iſt dieſes geſchehen, ſo wird der Hut nebſt der Form in den Walkkeſſel gelegt, wo er bis zum völligen Erwärmen liegen bleibt.

d) Nun wird der Hut ausgefauſtet. Der Arbeiter legt ihn auf die Walktafel, ſtreicht mit dem Plattſtampfer alle Runzeln aus, hält hierauf das, was den Rand ausmachen ſoll, in die Höhe, drückt nun den Rand ſo nieder, daß er mit der Grundfläche der Form in gerader Linie fortläuft, zu welchem Ende dem Rande ein größerer Umfang gegeben werden muß, als er bis dahin gehabt hatte. Deshalb ſetzt der Arbeiter ſeine beyden Hände zwiſchen den erweichten und erhitzten Kopf des Hutes und ſeinen in der Höhe gehobenen Rand, und drückt auf dieſen ſo anhaltend als er kann,

um

um ihn dadurch hinab zu treiben. Dann greift er mit der linken Hand auf eine Stelle des Randes, hält ihn feſt, und mit der rechten Hand faßt er an diejenige Stelle, welche zunächſt an jener in der linken Hand iſt, und ziehet mit aller Kraft vorwärts. So wird nach der Länge Stelle für Stelle des Randes ausgezogen Wenn dieſes geſchehen iſt, wird die Arbeit nach der Breite wiederholt, um dadurch dasjenige wieder zu ordnen, was beym Ausfauſten in die Länge gelitten haben möchte. Wenn auch dieſes geſchehen iſt, ſo wird die Breite des Randes durchaus gemeſſen, und wenn der Kopf in der Mitte iſt, ſo wird die Formſchnur aufgebunden, und zu wiederholten Malen an denjenigen Theilen gezogen, welche die Form deckt, zunächſt oben an der Seite, wo man den Rand breiter gefunden hat. Endlich wird das Formband wieder umgebunden, mit dem Hohlſtampfer niedergedrückt, und zuletzt der Hut gleich gefauſtet. Nun wird er zum Trocknen aufgehängt.

•) Der Plattſtampfer und der Krummſtampfer, zwey in der Hutmacherey gebräuchliche Werkzeuge, haben viel Aehnlichkeit mit einander. Der Krummſtampfer beſtehet in einer viereckigen Platte von Meſſing, die eine Linie dick, 6 Zoll hoch und 4 Zoll breit iſt. Sie iſt nach der Länge etwas gekrümmt und oben zuſammen gerollet. Der untere Rand iſt etwas rund ausgeſchnitten, und dünner zugehend, doch ohne ſchneidend zu ſeyn. Der Plattſtampfer hat mit dem Krummſtampfer viel Aehnlichkeit, nur iſt er der Länge nach nicht gebogen, der untere Rand iſt gerade, und die Schneide iſt rund verbrochen. Er iſt beſonders zum Ausſtreichen der zirkelförmigen Rundungen beſtimmt.

Das Abreiben.

§. 355.

Wenn der Hut trocken iſt, ſo wird er mit Bimsſtein oder auch mit Fiſchhaut abgerieben, um die groben Hare, welche nach dem Walken aus dem Filz hervorſtehen, hinweg zu nehmen und die Oberfläche zu reinigen; worauf der Hut dem Färber überliefert wird.

Das Färben der Hüte.

§. 356.

Die Hüte werden nun, gewöhnlich ſchwarz, gefärbt, wozu man ſich einer Farbenbrühe bedient, die aus Kampecheholz, aus Galläpfeln, aus Schmack, aus Eiſenvitriol, aus Weinſtein und aus Grünſpan in Vermengung mit Gummi bereitet wird.

a) Wenn der Hutmacher färben will, ſo ſtreift er den Hut auf eine Form, welche höher iſt als die, auf der er angeformt wird. Unter den Kopf des Huts bindet er ebenfalls ein Formband, legt nun den Hut mit der Form eine kurze Zeit in kochendes Waſſer, bringt beyde darauf auf einen Tiſch, ſtreift den Rand des Hutes über die Form, und ſtößt das Band, mit dem Krummſtampfer, faſt bis zum Schnitt des Randes hinab, worauf die Form an ihrer Grundfläche gegen einen Block geſtoßen, und daher noch genauer in den Hut hinein getrieben wird.

b) Hut und Form werden hierauf aufs neue in heißes Waſſer getaucht, und das Waſſer auf einer Tafel mit dem Plattſtampfer ausgedrückt. Die Hare wer-

den alsdann mittelſt eines Krätzchens aufgekratzt, und nun kommen die Hüte in den Farbekeſſel.

c) In die Brühe des Farbenkeſſels werden jetzt die Hüte nebſt der Form, und zwar jeder auf den Kopf, eingeſetzt, der Keſſel mit Brettern zugedeckt, und nun die Flüſſigkeit 2 Stunden lang im Kochen erhalten. Nach dieſer Zeit öffnet man den Keſſel, kühlt die Brühe durch zugegoſſenes kaltes Waſſer ab, nimmt die Hüte heraus, ſetzt ſie um den hölzernen Rand des Keſſels, damit die Farbe ablaufe, und wenn dieſes geſchehen iſt, ſetzt man ſie auf Bretter, um ſie an der Luft abkühlen zu laſſen.

d) Während die Hüte abkühlen, wird die Farbenbrühe wieder mit etwas Vitriol und Grünſpan geſchärfet, und der Keſſel aufs Neue mit Hüten angefüllet, die gleichfalls 2 Stunden kochen. Während dem ſind die zuerſt gefärbten abgekühlt, ſie werden nun wieder auf die vorige Weiſe in den Keſſel gebracht, dagegen die Hüte von der zweyten Farbe wieder abgekühlt werden; und ſo wird fortgefahren.

e) Nach dem Färben werden die Hüte mit kaltem Waſſer gewaſchen und mit einer ſcharfen Bürſte abgerieben. Hierauf werden ſie in warmen Waſſer rein ausgeſtrichen, dann aber in der Sonne oder in der Trockenſtube etwas abgetrocknet. Zuletzt werden ſie mit einer glatten Bürſte abgerieben, dann geglättet, und zuletzt völlig getrocknet.

Das Steifen oder Leimen der Hüte.

§. 357.

Die gefärbten Hüte werden nun geſteifet oder geleimt, um ihnen den gehörigen Grad der Feſtigkeit zu ertheilen. Man bedient ſich dazu eines Leims, der aus Gummi und Tiſchlerleim, oder auch aus an-

dern klebrigen Materien des Pflanzenreichs, wie Flohſamen ꝛc. bereitet iſt. Zuletzt werden die Hüte geglänzet, gebiegelt und ſtaffiret.

a) Um einen Leim für die Hüte zu verfertigen, laſſen die Hutmacher gemeiniglich 1 Pfund gemeines Gummi zwey Stunden lang mit Waſſer kochen, ſetzen alsdann 1 Pfund guten Tiſchlerleim, ſo wie auch ¼ Pfund Rindsgalle oder Weineſſig hinzu, und laſſen die davon erhaltene Brühe durch ein Harſieb laufen.

b) Zum Steifen ſelbſt, iſt ein beſonderer Ofen eingerichtet, der oberwärts zwey Feuerlöcher hat, die trichterförmig zugehen, in welchem ein Roſt iſt, auf den man Kohlen legen kann. Der obere Rand iſt mit einem 15 Zoll im Durchmeſſer haltenden Ringe eingefaſſet. Um die Löcher herum ſtehen Ziegelſteine, auf denen eine kupferne Platte liegt, ſo daß die Hitze oder der Broden zwiſchen den Steinen hindurch gehen kann. Statt dieſer Vorrichtung bedient man ſich auch eines mit Waſſer gefüllten Keſſels, der mit einem durchlöcherten Deckel bedeckt iſt, auf den die geleimten Hüte, in Leinwand eingeſchlagen, gelegt werden.

c) Neben dieſer Vorrichtung befindet ſich ein Tiſch, der mit einem Loche verſehen iſt, in welches der Kopf des Hutes paſſet. Der Hutmacher legt den Kopf des Hutes in jenes Loch ſo, daß ſein Rand auf den Tiſch zu liegen kommt; nimmt nun den Rand in ſeine linke Hand, taucht eine Bürſte in den heiß gemachten Leim, und ſtreicht erſt an den Stellen, welche dünne, ſind ſolchen auf, hierauf aber über den ganzen Rand, jedoch ſo, daß der Schnitt davon befreyet bleibt.

d) Wenn ſolches geſchehen iſt, ſo begiebt ſich der Hutmacher zum ſtark geheizten Ofen, und legt nun ein mit Waſſer durchnetztes Stück Leinwand mit einer Seite auf das Blech und mit der andern über den Hut, da

denn, durch den aus der Leinwand aufſteigenden Dunſt, der Leim in kurzer Zeit ſich in den Hut ziehet. Iſt dieſes geſchehen, ſo wird der Hut wieder in das Loch gelegt, und mit der flachen Hand über den ganzen Rand geſtrichen, wodurch man merken kann, ob noch etwas klebriges auf der Oberfläche vorhanden iſt. Endlich werden mit einer Kratze die niederliegenden Hare wieder etwas empor gezogen.

e) Wenn auf ſolche Weiſe die Ränder des Hutes auf beyden Seiten geſteift worden ſind, ſo ſchreitet man nun zum Steifen des Kopfes; wozu indeſſen jenes Blech nicht gebraucht wird, weil der Leim in den Kopf ſich nicht einziehen darf, ſondern nun trocken werden muß, indem ihn das Hutfutter bedeckt. Der ſo geleimte Hut wird nun, am beſten in freyer Luft, getrocknet; worauf man ihn glänzet.

f) Um das Glänzen des Hutes zu veranſtalten, welches kurz vor dem Aufſtutzen deſſelben verrichtet wird, überfährt der Hutmacher den Hut auf allen Punkten mit einer trocknen Bürſte, taucht hierauf eine langhärige Bürſte in die mit Waſſer verdünnte ſchwarze Farbenbrühe, und bürſtet damit den Hut allenthalben aus.

g) Wenn auch dieſes geſchehen iſt, ſo wird der Hut mit einem heißen Biegeleiſen ausgebiegelt, wobey der Kopf auf ſeiner Form ruhet. Zuletzt wird endlich das Har mit einer trocknen Bürſte aufgebürſtet, um ſelbigem den Strich zu geben.

h) Endlich wird nun der Hut ſtaffiret, d. i. nach der Mode zugerichtet. In den meiſten Fällen ſtaffiren die Hutmacher die Hüte ſelbſt; ſonſt machen aber die Hutſtaffirer eine eigene Profeſſion aus, die freylich nicht in allen Städten ausgeübt wird. Das ganze Geſchäft des Hutſtaffirers beſtehet darin, daß er den Hut futtert, daß er ihm die verlangte Form giebt,

ihn nach der Mode aufkrampet, mit Treſſen einfaſſet ꝛc.

(Jacobſon's Technologiſches Wörterbuch ꝛc. 4. Thl. S. 272, und 2 Thl. S. 99. und 298. Annalen der Märkiſchen ökonomiſchen Geſellſchaft in Potsdam ꝛc. V. B. S. 66 ꝛc.).

Drenzehnter Abſchnitt.

Die Fabrikation des Leders.

(Die Ledergerberey. Das Gerberhandwerk).

§. 358.

Gerben oder Gärben, in der allgemeinen Bedeutung des Wortes, heißt irgend einen rohen Naturſtoff ſo zu bearbeiten, daß derſelbe zum ſpeciellen Gebrauch der menſchlichen Geſellſchaft geſchickt gemacht wird. Wird dieſes auf die Zubereitung der thieriſchen Häute angewendet, ſo wird das Geſchäft die Ledergärberey oder die Gerbekunſt (Ars Scytodephica) genannt.

a) So nennen die Metallarbeiter den Erfolg Gerben, wenn ſie ein Metall recht glatt poliren.

b) Der Kupferſchmidt ſagt, er habe das Kupfer gegerbt, wenn er eine Platte deſſelben ſo glättet und ebnet, daß ſolche für den Kupferſtecher brauchbar wird. So wird ein wiederholtes Glühen und Hämmern des Eiſens, um ſolches in Stahl umzuwandeln, das Gerben des Stahls genannt; ſo nennet man das Produkt Gerbeſtahl ꝛc.

c) In der ſpeciellen Bedeutung des Wortes, verſtehet man dagegen unter Gerben die Kunſt, eine grüne (eine friſche oder rohe) Thierhaut ſo zu bearbeiten, daß

ſolche dadurch gleichſam desorganiſirt und ihrer ſonſtigen Zerſtörbarkeit und Fäulnißfähigkeit beraubt wird.

(S. F. Hermbſtädt's chemiſch-technologiſche Grundſätze der geſammten Ledergerberey ꝛc. 1. Theil. Berlin 1805.).

§. 359.

Die durch das Gerben derſelben veränderte Thierhaut wird Leder genannt. Die gerbende Veränderung irgend einer Thierhaut kann auf eine dreyfach verſchiedene Weiſe verrichtet werden, nämlich: 1) Vermöge ihrer Behandlung mit gerbeſtoffhaltigen Vegetabilien; 2) vermöge ihrer Behandlung mit Alaun; 3) vermöge ihrer Behandlung mit Fett; und hiernach zerfällt die geſammte Ledergerberey in drey Abtheilungen, nämlich: die Lohgerberey, die Weißgerberey und die Sämiſchgerberey, die gewöhnlich als drey verſchiedene Gewerbe ausgeübt werden, und nicht mit einander verwechſelt werden dürfen.

a) Wie und auf welche Weiſe, oder um welche Zeit die Kunſt, Leder zu gerben, erfunden worden iſt? wer ſie zuerſt erfunden hat? welche Völker ſie beſonders kultivirt haben ꝛc.? darüber haben wir wenig Hiſtoriſches nachzuweiſen.

b) Gemeiniglich wird aber die Kunſt Leder zu gerben, für eine Erfindung des Orients gehalten, und es iſt ausgemacht, daß ſolche im Morgenlande früher als in Europa, zu einem großen Grade der Vollkommenheit gebracht worden iſt.

c) Den Fabeln der Chineſen zufolge, lehrte ihr Beherrſcher Schinfang ſie zuerſt Thierhäute zuzubereiten, die Hare mit Walzen davon zu trennen ꝛc. Plinius

ſchreibt dagegen die erſte Erfindung der eigentlichen Ledergerberey, einem gewiſſen Tychius aus Böotien zu.

Erſte Abtheilung.

Die Lohgerberey.

§. 360.

Die Lohgerberey, in der allgemeinern Bedeutung, beſtehet in der Kunſt, rohe oder grüne Thierhäute mit Lohe ſo zu bearbeiten, daß ſie dadurch in ihrer Natur verändert, vor der ſonſt erfolgenden Fäulniß geſchützt, und zum Gebrauch als Leder geſchickt gemacht werden.

a) Grün oder Rohe wird jede Thierhaut genannt, die noch keine gerbende Veränderung erlitten hat, ſie mag friſch vom Thiere kommen, oder ſchon an der Luft getrocknet worden ſeyn. Ihre Außenfläche wird die Har- oder Narbenſeite, ihre innere Fläche die Fleiſch- oder Aasſeite genannt.

b) Lohe (Cortex coriarius) wird jede reich mit Gerbeſtoff begabte vegetabiliſche Subſtanz, im verkleinerten Zuſtande, genannt: wie Eichenrinde, Birkenrinde, Knoppern, Schmack, Galläpfel ꝛc.

c) Die mit irgend einer ſolchen vegetabiliſchen Subſtanz gegerbte Thierhaut, wird lohgahres Leder genannt.

d) Die Lohgerber bilden ein zünftiges Gewerk. Sie erlernen daſſelbe 3 bis 4 Jahre. Die Geſellen müſſen eine beſtimmte Zeit wandern, bevor ſie zum Meiſterrecht gelangen können. Zum Meiſterſtück müſſen ſie einige Ochſenhäute (Sohlleder), einige Kuhhäute (Fahlleder), einige Kalbfelle, einige Schaffelle, und an manchen Orten auch einige Bockfelle lohgahr

gerben. Die Handlanger werden bey den Lohgerbern Gerberknechte genannt.

§. 361.

Nach der Verſchiedenheit der Produkte, welche dadurch erzielt werden, läßt ſich die geſammte Lohgerberey in fünf verſchiedene Abtheilungen zerfällen. Dahin gehören: 1) die gemeine oder Rothlohgerberey; 2) die Juftengerberey; 3) die Däniſchledergerberey; 4) die Corduangerberey, und 5) die Saffian- oder Maroquingerberey. Wir wollen jeden einzelnen Zweig näher erörtern, nachdem vorher die Vorbereitung der Häute zum Gerben entwickelt worden iſt, da dieſe faſt bey allen Arten dieſelbe bleibt.

§. 362.

Um die rohen oder grünen Thierhäute zur Lohgahrmachung vorzubereiten, werden ſolche: 1) in fließendem Waſſer eingeweicht und gereinigt; 2) entharet, und 3) geſchwellet, worauf ſie nun zum wirklichen Gerben vorbereitet ſind.

I. Das Reinigen der Häute.

§. 363.

Um die Häute zu reinigen, werden ſelbige einige Tage in Waſſer eingehängt, und von Zeit zu Zeit auf dem Schabebaum, mit dem Schabeeiſen, auf der Fleiſchſeite ausgeſtrichen, bis ſie von allen Unreinigkeiten vollkommen befreyet ſind.

a) Das Einweichen der Häute geſchieht am beſten im fließenden Waſſer. Die Zeit, wie lange die Häute

weichen müſſen, läßt ſich nicht immer genau beſtimmen; nur darf ſie nicht bis zur Fäulniß fortgehen.

b) Der Schabebaum (der Gerbebaum, auch Baum oder Streichbaum genannt) beſtehet in einem halbrunden hölzernen Baum, der ohngefähr 6 Fuß lang und 18 Zoll breit iſt. Mit ſeinem einem Ende ruhet er auf der Erde, mit dem andern auf einem Kreutzholz oder Kreutzfuß.

c) Das Schabeeiſen (das Streicheiſen) beſtehet in einem eiſernen nach dem Rücken zu etwas gekrümmten Meſſer, mit ſtumpfer Schneide und mit zwey hölzernen Handgriffen verſehen. Die Krümmung dieſes Meſſers richtet ſich nach der Krümmung des Schabebaums.

d) Um das Ausſtreichen der eingeweichten Häute zu veranſtalten, ſtellt der Arbeiter ſich vor den Gerbebaum, legt die geweichte Haut auf die gerundete Fläche deſſelben, ſo daß die Fleiſchſeite nach außen zu liegen kommt, und ſtreicht nun, indem er das Schabeeiſen an ſeinen Griffen mit beyden Händen anfaſſet, die Haut von oben nach unten herab: eine Arbeit, die von Zeit zu Zeit wiederholt wird, bis das Waſſer klar abfließt.

e) Um dieſe und die anderweitigen Operationen ohne Hinderniß verrichten zu können, müſſen die Gerbereyen, abgeſondert von ſtark bewohnten Straßen, und in der Nähe eines fließenden Stromes etablirt werden; welches auch in polizeilicher Hinſicht nothwendig iſt.

(Ignatz Bautſch Ausführliche Beſchreibung der Lohgerberey, Dresden 1793. Karl v. Meidinger Abhandlung über die Lohgerberey, Leipzig 1802., mit vielen Kupf. S. F. Hermbſtädt Chemiſch-technologiſche Grundſätze der geſammten Ledergerberey, 1. Thl. Berlin 1805.).

II. Das Entharen der Häute.

§. 364.

Um die geweichten und ausgeſtrichenen Häute zu entharen, werden ſolche: a) entweder eingeſalzt und dem Schwitzen unterworfen; oder: b) ſie werden in dem Kalkäſcher dazu vorbereitet. Hierauf werden die Hare entweder mit dem Schabeeiſen abgenommen (abgepälet oder abgeböhlet); worauf endlich die abgepälten Häute im Waſſer geſpület, zu wiederholten Malen ausgeſtrichen, und zuletzt mit dem Putzmeſſer ausgeſchoren werden.

a) Das Einſalzen und Schwitzen, als Vorbereitung zur Entharung, verrichtet man nur mit den dicken Ochſen- oder Büffelhäuten, welche zu waſſerdichtem Pfund- oder Sohlleder verarbeitet werden ſollen.

b) Um das Einſalzen zu verrichten, werden ſie auf der Fleiſchſeite ſtark mit Küchenſalz, oder auch mit gepülvertem Steinſalz eingerieben, und, um ſie zum Schwitzen zu bringen, auf Haufen über einander gelegt, und ſo lange liegen gelaſſen, bis ihr Geruch einen Anfang der Fäulniß wahrnehmen läßt, und die Hare ſich leicht mit der Hand ausrupfen laſſen.

c) Weniger dicke Felle, welche nicht zu Sohl-, ſondern zu Oberleder beſtimmt ſind, nämlich Schmalleder oder Fahlleder (wie Kuhhäute, Roßhäute, Kalbfelle ꝛc.), werden, um ſolche zur Entharung vorzubereiten, im Kalkäſcher (in der Kälke) bearbeitet.

d) Der Kalkäſcher beſtehet in einer mit Bohlen ausgeſchälten Grube, in welcher, außer dem Kalk, ohngefähr 50 Kuhhäute Raum haben. Auf ſo viel rechnet man einen halben Schiebkarren voll reinen gebrann-

ten Kalk. Derſelbe wird in einem andern Gefäße mit ſo viel Waſſer gelöſcht, daß er vollkommen zertheilt und im Waſſer ſchwimmend erhalten wird, in welche milchartige Brühe nun die Häute eingelegt werden.

e) Im Kalkäſcher bleiben die Häute im Sommer 3 bis 4 Wochen, im Winter hingegen 10 bis 12 Wochen, oder überhaupt ſo lange liegen, bis die Hare ſich leicht löſen. Sie müſſen während dieſer Zeit öfters aufgeſchlagen (auf Latten aufgehängt), und der Kalkäſcher aufgerührt werden.

f) Die gekalkten Felle werden nun erſtlich mit dem Schabeeiſen abgepälet, ſodann mit Waſſer geſpület, zu wiederholten Malen ausgeſtrichen, und zuletzt mit dem Putzmeſſer ausgeſchoren.

g) Das Putzmeſſer beſtehet in einem gewöhnlichen etwas großen und ſcharfen Meſſer. Die von den Haren vollkommen befreyeten Häute werden in dieſem Zuſtande Blößen genannt.

A. Die gemeine Loh- oder Rothgerberey.

§. 365.

Die gemeine oder Rothgerberey beſchäftigt ſich mit der Lohgahrmachung der Ochſen-, Kuh-, Roß-, Kalb- u. Schaffelle. Die dabey vorkommenden Operationen zerfallen: 1) in das Schwellen; 2) das Gerben, und 3) das Zurichten der gegerbten Felle.

I. Das Treiben oder Schwellen der Häute.

§. 366.

Das Treiben oder Schwellen der Blößen wird ganz beſonders mit den dicken, zu Sohl- oder Pfundleder beſtimmten Häuten veranſtaltet, um ſolche

dadurch mehr aufzulockern, und zur Annahme des Gerbeſtoffes vorzubereiten, und ihnen zugleich dadurch die eigene Lederfarbe zu ertheilen.

a) Das Schwellen oder Treiben der dicken Sohlhäute verrichtet man in der Schwell- oder Treibegrube (dem Treibekaſten), mittelſt der dazu beſtimmten Treibe- oder Schwellfarbe.

b) Die Treibe- oder Schwellfarbe (die Farbe, der Farbenkaſten, die Farbengrube, die Treibfarbengrube) beſtehet in einer in der Erde angelegten, mit Bohlen ausgeſchälten Grube, die gemeiniglich 8, zuweilen aber bis 40 Fächer oder Abtheilungen beſitzt; in welchen die Treibfarbe, von verſchiedenen Graden der Stärke, enthalten iſt.

c) Diejenigen Häute, welche zuſammen getrieben oder geſchwellet werden ſollen, kommen zuerſt in die ſchärfſte Brühe; ſie werden von Zeit zu Zeit mit einer Krücke darin herum gearbeitet, bleiben einen Tag über darin liegen, werden dann in die zweyte Abtheilung gebracht ꝛc.

d) Die Treibfarbe (Schwellbeize) beſtehet in bereits ausgegerbter Lohbrühe, der man eine verhälnißmäßige Quantität zerhackter Birkenrinde (Birkenlohe), oder auch wohl noch Sauerteig, Gerſtenſchroot ꝛc. zuſetzt. Ihre Beſtandtheile ſind eigentlich Gallusſäure, ſo wie Eſſigſäure, nebſt Gerbeſtoff und färbenden Stoff, aus der Eichen- oder Birkenrinde.

e) Die Anfangs farbenloſen Häute nehmen in der Treibfarbe nach und nach eine lederbraune Farbe an, dagegen aber auch die Treibfarbe nach und nach ihre Farbe verliert und in Fäulniß übergehet.

f) Wenn 50 bis 60 Felle zuſammen die ſämmtlichen

Abtheilung der Schwellgrube durchgegangen ſind, ſo werden ſie nun in die Waſſerfarbe gebracht.

f) Die Felle ſind nun in dieſem Zuſtande vorbereitet, um Rothlohgahr gemacht zu werden.

II. Das Gerben oder Gahrmachen der Häute.

§. 367.

Das Gerben oder Lohgahrmachen der ſchweren Ochſen- oder Büffelhäute, geſchiehet in den dazu beſtimmten Lohgruben, entweder mit Eichenlohe, oder auch, nach Beſchaffenheit der Länder wo gegerbt wird, mit anden ſchicklichen gerbenden Stoffen.

a) Die Lohgruben beſtehen in länglicht-viereckigen in der Erde gemachten Gruben, die bald größer, bald kleiner, und inwendig mit Bohlen ausgeſchälet ſind. Sie finden ſich entweder frey oder unter Schuppen, im Hofraume der Lohgerberey placirt.

b) Als Lohe bedient man ſich in den meiſten Gerbereyen des nördlichen Deutſchlands, der gemahlnen Eichenrinde oder Eichenborke. In Ungarn, ſo wie im Oeſterreichiſchen, bedient man ſich der Knoppern. Manche andere gerbende Materien, und ihr vergleichendes quantitates Verhältniß des Gehalts an Gerbeſtoff, ſehe man in unten angezeigten Schriften.

c) Die Lohmühle, welche zur Verkleinerung der Lohe beſtimmt iſt, hat entweder die Geſtalt eines Stampfwerks, oder die einer Mehlmühle. Die erſte Art hat Aehnlichkeit mit einer Walkmühle, nämlich die daran befindlichen Stampfen werden mittelſt der Welle eines Waſſerrades in Bewegung geſetzt werden, oder die Bewegung geſchieht auch durch die Kraft des Windes.

d) Die Stampfen ſolcher Mühlen beſitzen an ihrer

Grundfläche ſcharfe Ecken von Eiſen, und auf der Grundfläche ſelbſt ſtehen ſcharfe Schneiden. Der Grubenſtock beſitzt für alle dicht neben einander ſtehende Stampfer eine gemeinſchaftliche Grube, von der Geſtalt eines Troges, die gleichfalls mit Eiſen ausgeſchlagen iſt. Die Rinde wird in großen Stücken in den Grubenſtock geworfen, und darin von den Stampfen zerſchnitten und zermalmet.

e) Gewöhnlich wird die Lohe auf einer Windmühle gemahlen, die völlig einer Mehlmühle gleicht, in welcher die vorher in kleine Stücken zerhackte Baumrinde wie Getreide aufgeſchüttet wird. Der Laufer einer ſolchen Mühle erhält vier Hauſchläge (ausgehauene Rinnen auf den Mühlſteinen), welche ſo tief und weit ſind, daß die Stücke der Baumrinde hinein dringen und darin zermalmet werden können. Der Lohmüller iſt ein ganz gewöhnlicher Müller.

(Hermbſtädt's chemiſch-technologiſche Grundſätze der geſammten Gerberzunft ꝛc. 1. Theil, 1805 S. 124 ꝛc. und S. 227 ꝛc. Beyers Mühlenbaukunſt ꝛc. S. 86 ꝛc. Hermbſtädt's Magazin für Färber, 2. B. S. 303).

§. 368.

Um das Gerben zu veranſtalten, werden die vorbereiteten dicken Häute in der Lohgrube abwechſelnd mit Lohe geſchichtet, oben mit Brettern beſchwert, dann unter Waſſer geſetzt, oft umgelegt, mit neuer Lohe beſtreut, und endlich ſo lange in der Grube gelaſſen, bis die Gahre erreicht iſt.

a) Beym Einlegen der Häute erhält die Grube erſt eine Schicht Lohe, dann eine Haut, dann wieder Lohe ꝛc., bis die Grube voll iſt. Man legt die Felle ſo, daß die Narbenſeiten nach unten kommen. Man nennt jenes die erſte Verſetzung mit Lohe.

b) Nach 2 Monath werden die Häute heraus genommen,

mit neuer Lohe eingeſchichtet, und die Narbenſeite nach oben gelegt, ſo bleiben ſie abermals 3 bis 4 Monath liegen. Das heißt die zweyte Verſetzung mit Lohe.

c) Sie werden nun abermals neu geſchichtet (ſie erhalten die dritte Verſetzung mit Lohe), und bleiben 4 bis 6 Monath liegen, da denn die Gahre erfolgt iſt.

§. 369.

Das lohgahre Leder wird nun aus der Grube heraus genommen, ſchwach abgetrocknet, dann auf dem Boden ausgebreitet, mit Brettern bedeckt und mit Steinen beſchwert, um die Häute zu ebnen, dann mit trockner Lohe abgerieben, und endlich über Stangen aufgehängt, vollends ausgetrocknet, und mit einem geribbten Horn fleißig geſtrichen.

a) Um zu beurtheilen, ob das Leder durchaus lohgahr iſt, ſchneidet der Lohgerber von Zeit zu Zeit in ein dickes Ende deſſelben mit einem Meſſer ein. So lange ſich im Innern noch ein fleiſchiger Stoff befindet, muß das Gerben längere Zeit fortgeſetzt werden. Wenn hingegen das Fell bis auf den Kern eine braune Farbe und eine faſerige Textur angenommen hat, ſo iſt die Gahre vollendet.

b) Die Lohgerber legen gemeiniglich 40, 60 bis 80 Ochſenhäute in eine Grube, und gebrauchen, um die Gahre zu erlangen, 10, 12 bis 14 volle Monathe.

c) Vollkommen gut gegerbtes Sohlleder muß (im trocknen Zuſtande) auf dem Schnitte glänzend und braun marmorirt ſeyn; iſt der Schnitt hingegen aſchgrau und hornartig, dann hat ſolches die erforderliche Gahre noch nicht erreicht.

d) Die gegerbten Sohlhäute werden gemeiniglich nach dem Gewicht verkauft. Zehn Stück ſolcher Felle nennt man gewöhnlich einen Dächer.

e) In England wird faſt alles Sohlleder geklopft, welches

welches mit hölzernen Schlägeln, auf einer ſteinern oder auch harten hölzernen Unterlage, verrichtet wird; eine Arbeit, die auf die Verdichtung des Leders einen wichtigen Einfluß hat.

(Hermbſtädt's Grundſätze der geſammten Ledergerberey ꝛc. 1. Theil. S. 250 ꝛc.).

Das Gerben der Kuh- und Roßhäute.
(Schmalleder. Fahlleder.)

§. 370.

Kuh- und Roßhäute, welche zu dünnem geſchmeidigen Leder beſtimmt ſind, werden im Kalkäſcher zur Entharung vorbereitet, und, gleich dem Sohlleder, in der Lohgrube, mit Lohe geſchichtet, gegerbt. Die Gahre erfolgt bey dieſen ſchon in einem Zeitraume von 6 bis 8 Monath. Die dünnern Thierhäute dieſer Art werden nun der fernern Appretur unterworfen, um ſie als Schmal- oder Fahlleder zu gebrauchen.

Zurichtung der Schmal- oder Fahlleder.

§. 371.

Das Schmal- oder Fahlleder wird, nachdem ſolches aus der Lohgerberey kommt, geſpaltet, mit Talg oder Thran eingetränkt, mit den Füßen gewalkt, gebrochen, und mit dem Falzeiſen auf dem Falzbaum gefalzet; darauf, wenn ſolches Narben erhalten ſoll, mit dem Kriſpelholze gekriſpelt; oder, wenn es glatt ſeyn ſoll, pantoffelt, ſodann in dem Schlichtrahmen mit der Schlichtzange ausgedehnt und mit dem Schlichtmonde geſchlichtet. Leder, welches ganz glatt erſcheinen

ſoll, wird mit der Plattſtoßkugel und der Blankſtoßkugel, theils auf der Tafel, theils auf dem Blankſtoßbocke bearbeitet.

a) Schmalleder oder Fahlleder ſind Benennungen, womit man ſowohl Kuhhäute als auch dünne Ochſenhäute bezeichnet, und die durchaus als Oberleder, zu Stiefeln, Schuhen und andern Gegenſtänden beſtimmt bleiben.

b) Das Leder ſpalten nennt man, wenn ſolches, nachdem es aus der Lohgrube kommt, auf dem Streichbaume, mittelſt dem Streicheiſen, (§. 363. c) gut ausgeſtrichen wird, um ſolches von aller inhärirenden Feuchtigkeit zu befreyen, und zur Annahme der Fettigkeit vorzubereiten.

c) Um die geſpalteten Leder mit Fett zu tränken, werden ſie auf einer Tafel ausgebreitet, und alsdann entweder mit geſchmolzenem Talg oder einem Gemenge von Talg und Thran eingerieben, bis ſie völlig damit getränkt worden ſind, worauf ſie, jedes einzeln, zur Hälfte in Falten gelegt (eine Kappe gemacht) und mit den Füßen getreten (gebrochen) werden.

d) Um das Falzen zu verrichten, wird das Leder über dem Falzbock ausgebreitet, und mit dem Falzeiſen, indem der Gerber daſſelbe an beyden Seiten, am Heft und am Handgriff, anfaſſet, auf der Fleiſchſeite abgeſchabt oder damit beſchnitten, damit ſolches überhaupt dünner und an allen Seiten gleich dick werde.

e) Der Falzbock beſtehet in einem vorn auf 2 Füßen ruhenden, und hinten nach der Erde geneigtem Bock, deſſen oberer Baum glatt und eben iſt; das Falzeiſen (der Falz, das Falzmeſſer) beſtehet aus einer breiten Klinge, die auf beyden Seiten mit ſcharfen Schneiden verſehen iſt, an dem einen Ende einen hölzernen Heft mit einer Angel, an dem andern aber einen Querhandgriff

beſitzt, und in der äußern Form mit einem Streicheiſen viel Aehnlichkeit hat.

f) Um das Krispeln zu verrichten, und dadurch die Narben des Leders empor zu heben, legt der Arbeiter die gegerbten Häute auf eine Tafel, befeſtiget ſolche am Rande derſelben mit eiſernen Klammern, legt nun die Seite, welche krispelt, um, ſetzt das Krispelholz mit der gekerbten Seite darauf und fährt mit ſelbigem hin und her. Jede Haut wird dreymal gekrispelt, zweymal auf der Narbenſeite, und einmal auf der Fleiſchſeite.

g) Das Krispelholz beſtehet in einem langen Stücke harten Holzes, welches auf der einen Seite, der Breite nach, mit Kerben verſehen iſt, die während der Arbeit oft mit der Raspel wieder aufgeſchärft werden müſſen. Auf der äußeren glatten Fläche befindet ſich an der einen Seite ein Pflock, und an der andern ein Riemen, wie ein Henkel, mittelſt welchem das Krispelholz während der Arbeit angefaſſet wird.

h) Um das zu glatter Arbeit beſtimmte Leder zu pantoffeln, wird das ausgebreitete Leder auf dem Pantoffelholz gerieben, nämlich eben ſo behandelt, wie mit dem Krispelholze. Das Pantoffelholz hat mit dem Krispelholze viel Aehnlichkeit, nur daß ſolches auf der einen Seite, ſtatt mit Kerben, mit Korkholz (Pantoffelholz) belegt iſt, welches auf der Außenfläche möglichſt gut geglättet ſeyn muß. Das Pantoffeln des Leders wird zuweilen bloß auf der Fleiſchſeite, zuweilen aber auch auf der Narbenſeite, verrichtet.

i) Der Schlichtrahmen beſtehet in einem hölzernen Gerüſte, in welchem das Leder zum Schlichten eingeſpannet wird. Ein langer Baum iſt mit dem einen Ende in der Wand befeſtiget, mit dem andern hingegen liegt er auf einem Kreutzholze. In einer Vertiefung

des Baums liegt ein dünner Stab. Zwiſchen die Stange und den Baum wird beym Schlichten die Haut eingelegt, und der Stab am Ende mit Schnüren auf dem Baume feſt gebunden. Die andern Enden des Felles werden durch die Schlichtzange gefaſſet und ausgeſpannt. Die Schlichtzange beſtehet in einer ſtarken Zange mit ſtarken Kneipen, die gerade, inwendig aber mit Zähnen verſehen ſind.

k) Der Schlichtmond beſtehet in einer runden eiſernen gut verſtählten und mit einer ſcharfen Schneide verſehenen Scheibe, die 6 bis 10 Zoll Durchmeſſer hat. In der Mitte iſt ſie mit einem Loche verſehen, durch das der Gerber die rechte Hand ſteckt und das Eiſen damit hält, wenn er das Leder ſchlichtet.

l) Um das Leder zu ſchlichten, ſpannt der Gerber ſolches in den Schlichtrahmen, ziehet mit der Schlichtzange die Enden ausgeſpannet aus, und ſchneidet nun mit der Schneide des Schlichtmondes das überflüſſige Leder auf der Fleiſchſeite hinweg. Die Schlichtzange hat der Gerber an einem um den Leib gebundenen Riemen angeknüpft. Er preſſet die Kneipen der Zange, wenn er das Leder damit gefaſſet hat, durch einen Ueberwurf, den er über die Griffe der Zange legt, zuſammen, damit das Leder in der Zange gehalten wird.

m) Um das Leder, welches glatt ſeyn ſoll, mit der Plattſtoßkugel platt zu ſtoßen, wird ſolches auf eine große Tafel gelegt, die Plattſtoßkugel an beyden Handgriffen angefaſſet, und mit der Platte die Narben platt damit geſtoßen. Die Plattſtoßkugel beſteht in einer vierkantigen Platte von Eiſen, die durchgängig, ihrer Länge nach, eingekerbt und auf einem hervorragenden Holze befeſtiget iſt, welches zwey Handgriffe beſitzt.

n) Um das Leder blank zu ſtoßen (was beſonders bey

dem gelben lohgahren zu Sattlerarbeiten beſtimmten Leder geſchiehet), wird ſolches, nach dem Kriſpeln und Plattſtoßen, auf den Blankſtoßbock oder auch auf eine Tafel gelegt, und auf der Narbenſeite mit der Blankſtoßkugel, oder an deren Stelle auch mit einer Walze von grünem Glas, glatt und blank gerieben. Die Blankſtoßkugel beſtehet in einer Kugel von grünem Glaſe, die an einem hölzernen Handgriffe befeſtiget iſt, ſo, daß faſt die ganze Kugel frey bleibt. Der Handgriff beſitzt 2 Aerme, um mit beyden Händen regiert werden zu können.

Das Gerben der Kalb- und Schaffelle.

§. 372.

Die zum Lohgahrmachen beſtimmten Kalbfelle, ſo wie die Schaffelle, oder andere dünne Thierhäute, werden, gleich den zu Schmal- oder Fahlleder beſtimmten Häuten, durch den Kalkäſcher entharet; ſodann werden ſie in einem Treibfaſſe getrieben, worauf ſie in der Lohgerberey gahr gegerbt werden. Die lohgahren Felle oder Leder werden dann, gleich andern Schmalleder, appretirt, und, wenn ſie zu Oberleder für Schuhe oder Stiefeln ꝛc. beſtimmt ſind, ſchwarz gefärbt.

a) Schaffelle werden bloß auf der Fleiſchſeite eingekalkt, (angeſchwödet) bis die Wolle ſich löſet, damit dieſe noch gebraucht werden kann.

b) Man beginnt das Gerben damit, daß man ſie, mit ſchwacher Lohbrühe umgeben, im Treibfaſſe von verſchiedenen Seiten einigemal herumwendet, und jedesmal etwas neue Lohe zuſetzt. Alsdann bringt man ſie in die Verſatzgrube, ſchichtet ſie darin wechſelſeitig mit Lohe, übergießt ſie mit Waſſer, und wartet nun die Gahre ab.

Nach der Dicke der Häute, wird zu deren Lohgahrmachen 2, 3, 4 bis 6 Monath erfordert.

c) Die lohgahren Leder werden dann, gleich dem Schmalleder, zugerichtet (appretirt).

d) Die welche, ſchwarz gefärbt werden ſollen, (welches gemeiniglich von den Schumachern verrichtet wird), werden auf der Narbenſeite mit Eiſenſchwärze (in Eſſig aufgelöſtem Eiſen) angeſtrichen, dadurch die ſchwarze Farbe hervorkommt.

Die Seguiniſche- oder Schnellgerberey.

§. 373.

Der Umſtand, daß die dicken Sohlhäute gemeiniglich 12 bis 14 Monath, die Kuh- und Roßhäute 6 bis 8 Monath, und die Kalbfelle 3 bis 4 Monath erfordern, um auf die gewöhnliche Weiſe gahr gemacht zu werden, hat den franzöſiſchen Chemiker Armand Seguin (früher ſchon den Engländer David Macbride) veranlaſſet, eine verbeſſerte Gerberey auszumitteln, um dadurch, ohne großen Aufwand von Lohe, die dickſten Ochſenhäute in 4 bis 6 Wochen, die Kuhhäute in 14 Tagen bis 3 Wochen, und die Kalbfelle in 8 bis 14 Tagen lohgahr zu machen; ſie iſt daher die Schnellgerberey genannt worden.

(David Macbride Unterricht im Lohgerben ꝛc. Aus dem Engl.: in Hermbſtädt's Journ. für Lederfabrikanten und Gerber ꝛc. 1. B. S. 132 ꝛc. Armand Seguin sur les nouveaux moyens de tanner les Cuirs: in den Annales de Chimie, Tom. XX. pag. 15 etc.; auch in Hermbſtädt's Journal ꝛc. 1. B. 187. F. Hildebrandt Chemiſche Betrachtungen der Lohgerberey, insbeſondere der vom Hrn. A. Seguin empfohlnen Me-

thode ꝛc., Erlangen 1795. S. F. Hermbſtädt's Chemiſch-technologiſche Grundſätze der geſammten Ledergerberey ꝛc. 1. Theil. S. 264 ꝛc. und S. 276 ꝛc.).

§. 374.

Seguins Methode, Leder in kürzerer Zeit als ſonſt lohgahr zu machen, beſteht hauptſächlich darin, daß die Lohe vorher mit Waſſer extrahirt und nun das Gerben der Häute in der flüſſigen Lohbrühe veranſtaltet wird, die man anfangs nur ſchwach, ſpäterhin aber immer koncentrirter, anwendet.

a) In der Seguinſchen Schnellgerberey werden die Häute anfangs eben ſo vorbereitet, als zur gewöhnlichen Lohgerberey.

b) Das Schwellen der Häute verrichtet man mit Schwefelſäure (Vitriolöl), die mit 200 Theilen Waſſer verdünnet wird.

c) Die Häute werden in den Lohgruben entweder aufgehängt, oder auch, durch dazwiſchen geſtreuete Lohſpäne, ſchwebend darin erhalten.

d) Alle übrigen Bearbeitungen der nach Seguins Methode gegerbten Leder ſind dieſelben, wie bey den auf gewöhnliche Weiſe producirten.

Theorie der Lohgerberey.

§. 375.

Die Lohgerberey iſt durchaus auf chemiſche Grundſätze geſtützt, und kann, nach allen ihren Erfolgen, aus ſelbigen erklärt werden. Es kommen dabey in ſpecielle Betrachtung: 1) die natürliche Grundmiſchung der Thierhäute; 2) die Grundmiſchung der gerbenden Materien; 3) das Verhalten des Gerbeſtoffes zu den

thieriſchen Subſtanzen, und die davon abhängenden Veränderungen der Letztern.

a) Die thieriſchen Häute beſtehen meiſt aus animaliſcher Gallerte, aus wenigem Faſerſtoff, und aus noch weniger Fett.

b) Die Eichenrinde, ſo wie die anderweitigen gerbenden Materialien, enthalten unter ihren Beſtandtheilen: den Gerbeſtoff, die Gallusſäure und färbenden Stoff.

c) Der Gerbeſtoff verbindet ſich mit der animaliſchen Gallerte, ſo wie mit dem Faſerſtoff. Beyde werden dadurch gegerbt, nämlich zuſammen gezogen, in ihrer Natur verändert, im Waſſer unauflöslich gemacht, und ſo vor der Fäulniß geſchützt und in Leder umgewandelt.

d) Die Gallusſäure, welche einen Beſtandtheil der gerbenden Materialien ausmacht, dienet dazu, die Häute zu ſchwellen und die Einwirkung des Gerbeſtoffes zu begünſtigen. Die färbenden Theile derſelben bringen die Lederfarbe hervor.

(S. F. Hermbſtädt's Verſuch einer ſcientifiſchen Beurtheilung der Lohgerberey: in deſſen Journal für Lederfabrikanten und Gerber ꝛc. 1. B. S. 3ꝛc.).

Die Lohballen oder Lohkuchen.

§. 376.

Wenn die Lohe (die gemahlne Eichenrinde), durch die Extraktion mit Waſſer, aller auflöslichen nutzbaren Beſtandtheile beraubt worden iſt, ſo ſtellt ſie eine braune Pflanzenfaſer dar, die noch als Brennmaterial benutzt werden kann. Zu dem Behuf wird ſie in hölzernen halbkugelichen Formen zuſammen getreten, und zu Stücken von beliebiger Form umgewandelt, die unter luftigen Horden getrocknet, und unter dem

Namen von Lohkuchen oder Lohballen, verkauft werden.

a) Zur Verfertigung der Lohballen oder Lohkuchen bedient man ſich hölzerner Formen, in welche die naſſe ausgegerbte Lohe mit den Füßen eingetreten wird.

b) Zum Formen der Lohballen giebt es eigene Arbeiter, die für die Anfertigung von 1000 Stück, 10 bis 12 Groſchen erhalten. Gewöhnlich wird die Arbeit durch Weiber verrichtet.

B. Die Juſtengerberey.

§. 377.

Der Name Juften (nicht Juchten) ſtammt von dem bulgariſchen Worte Jufti ab, welches eine vielfache Zahl bedeutet, und ſcheint für die Juftenleder vorzüglich daher abgeleitet zu ſeyn, weil man beym Färben derſelben allemal zwey Felle mit der Narbenſeite über einander legt, um einen Sack daraus zu bilden, der mit der färbenden Subſtanz gefüllet iſt.

§. 378.

Die Fabrikation der Juftenleder wird vorzüglich in Rußland ausgeübt, doch werden ſelbige auch in Deutſchland recht gut angefertiget. Man bedient ſich dazu der Kuhhäute, der Roßhäute, der Kalbfelle und der Ziegenfelle. Die dabey vorkommenden Operationen zerfallen: 1) in das Reinigen der Häute; 2) das Entharen derſelben; 3) das Schwellen; 4) das Gerben; 5) das Tränken derſelben mit Birkenöl; 6) das Färben, und 7) das Zurichten oder Appretiren derſelben.

a) Das Reinigen der zu Juften beſtimmten Häute, wird wie gewöhnlich, und das Entharen derſelben, wird mittelſt dem Kalkäſcher veranſtaltet.

b) Das Schwellen oder Entharen der Häute verrichtet man entweder: 1) mit Sauerwaſſer aus Gerſtenſchrot; oder 2) mit ausgegerbter Lohbrühe; oder 3) mit Kaſchka (mit Waſſer abgeriebenem Hundekoth), welche letztere Methode in Aſtrachan gebräuchlich iſt.

c) Das Gerben der Juften wird nicht mit Eichenrinde, ſondern mit der Rinde von der Sandweide (Salix arenaria Lin.), auch mit Birkenrinde, mit Fichtenrinde, oder auch mit allen dreyen unter einander gemengt, veranſtaltet.

d) Man beginnt die Operation des Gerbens damit, daß man die Blößen 3 bis 4 Tage lang in ausgegerbter Brühe liegen läßt, worauf ſie mit dem verkleinerten Gerbematerial in einer Grube geſchichtet, oder auch in einer mit warmen Waſſer gemachten Extraktion derſelben, eingelegt werden.

e) Die Dauer des Gerbens beträgt 5 bis 6 Wochen. In der erſten Woche bekommen die Häute zwey, in den letztern 5 Wochen aber in jeder nur eine friſche Brühe. Die gahren Häute werden nun aufgeſchlagen, auf dem Schabebock ausgeſtrichen und mäßig getrocknet; worauf ſie mit Birkenöl getränkt werden.

f) Das Birkenöl (Deggut, Dachert) gewinnt man in Rußland durch eine Art von Theerſchweleren, aus der weißen Birkenrinde. Um mit dieſem Oel die gegerbten Felle zu tränken, werden ſolche auf einer Tafel, mit der Fleiſchſeite nach oben, ausgebreitet, das Oel darauf mit Lappen eingerieben, und dieſes ſo lange fortgeſetzt, bis die Haut vollkommen mit dem Oel getränkt iſt. Hierauf werden die getränkten Häute auf dem

Reckbocke ſo lange gerecket, bis ſie geſchmeidig worden ſind.

g) Die ſo weit bereiteten Felle werden nun entweder roth oder ſchwarz gefärbt.

h) Um ſie roth zu färben, werden ſie erſt auf der Narbenſeite mit einer Auflöung von Alaun eingerieben, hierauf mit der meſſingnen Walze gekrispelt, alsdann zwey derſelben mit der Narbenſeite über einander gelegt, an den Kanten zuſammen genähet, ſo daß ein Sack daraus gebildet wird, in den man die Farbenbrühe hinein gießt, und ihn damit hin und her bewegt. Oder man trägt auch die Farbe mit einem Schwamm auf der ausgebreiteten Haut auf.

i) Zur rothen Farbe bedient man ſich einer mit Kalkwaſſer gemachten Abkochung von rothen Sandelholz und Braſilienholz, mit etwas Salmiak und Natron verſetzt.

k) Zu ſchwarzen Farben bedient man ſich bloß einer mit Eiſenvitriol verſetzten Abkochung des rothen Sandelholzes.

l) Um das Appretiren der gefärbten Häute zu veranſtalten, werden ſolche mehrmals gekrispelt, dann geklopft, alsdann mit dem Schlichtmond geſchlichtet, und endlich gebürſtet, in welchem Zuſtande ſie nun Handelsprodukt ſind.

m) Die ſchönſten Juften werden im Jaroslawſchen, im Kaſtrömſchen, im Plaskowſchen und im Orenburgiſchen fabricirt. Vorzüglich gut verfertigt werden ſie auch zu Pinſk oder Pinsko in Lithauen.

(Hermbſtädt's Chemiſch-technologiſche Grundſätze der geſammten Ledergerberey, 2. Theil. Berlin 1808. S. 3 ꝛc.).

C. Die Däniſch-Ledergerberey.

§. 379.

Lohgahres däniſches Leder, ſo wie ſolches zu den ſogenannten däniſchen Handſchuhen verarbeitet wird, nennt man ein mit der gepülverten Rinde der Saalweide (Salix viminalis) gegerbtes Leder. Gewöhnlich werden beſonders Ziegen- und Lämmerfelle verarbeitet. Dieſes Leder iſt durch ſeine helle röthlich-braune Farbe ſehr ausgezeichnet.

a) Die zum däniſchen Leder beſtimmten Häute werden gereinigt, ausgeſtrichen, im Kalkäſcher enthaaret, hierauf in einer ſchon ausgegerbten ſchwachen Lohbrühe geſchwellet, dann gegerbt.

b) Das Gerben wird mit gepülverter Saalweide und Waſſer verrichtet.

c) Das gegerbte Leder wird hierauf gefalzt, dann geglättet, und iſt nun Handelsgut.

(Hermbſtädt a. (§. 378.) a. O. S. 104 ꝛc.).

D. Die Corduangerberey.

§. 380.

Corduan (ſ. in Cordovan) oder Korduan) wird ein aus Bock- oder Ziegenfellen, durch Eichenrinde, oder auch durch Galläpfel oder Schmack gegerbtes Leder genannt, welches verſchiedenartig gefärbt, bald gatt, bald rauh verarbeitet wird, und in den meiſten Fällen weit kleinnarbiger als der weichſte Saffian iſt.

a) Der Name Corduanus, ſo wie Cordabiſus, desgleichen Cordoverſus und Cordevan, kommt ſchon im eilften Jahrhundert vor. Von ihm wurden die

Schuhmacher Cordobanarii, oder Cordoanerii, ſo wie Cordouanier's und Cordonnier's genannt. Vornehme Perſonen trugen Calcei di Corduba, oder gerichtete Schuhe von ſpaniſchen Cordovan. Man glaubt gewöhnlich, daß jenes Leder ſeinen Namen der Stadt Corduba in Spanien verdanke. Auf jeden Fall ſcheint aber die Kunſt, ſolches zu verfertigen, durch die Mauren aus Afrika dahin gekommen zu ſeyn, ſo wie alle Gerbereyen im Orient früher als in Europa zur Vollkommenheit gediehen ſind. Auch noch jetzt kommen die ſchönſten Corduane aus der Levante, beſonders aus Konſtantinopel, aus Smirna und aus Aleppo. Aber auch in Europa werden ſie jetzt in vielen Ländern ſehr ſchön verfertigt.

b) Um die Thierhäute zum Corduan vorzubereiten, werden ſie in Waſſer gereinigt, dann ausgeſtrichen und im Kalkäſcher entharet.

c) Nach dem Entharen erhalten die Häute ein milchwarmes Bad, aus Waſſer und weißem Hundekoth verfertiget; worauf ſie in ein aus Waſſer und Weitzenkleye bereitetes Bad gebracht werden.

d) Wenn ſolche aus dem Kleyenbade kommen, werden ſie gereiniget, zwiſchen zwey Brettern ausgepreſſet, und dann mit Küchenſalz eingerieben, worauf ſie in ein aus Waſſer und Feigen bereitetes Bad gebracht werden.

e) Nun werden die ſo vorbereiteten Häute gefärbt, und zuletzt gegerbt. Das Färben der zu Corduan beſtimmten Häute wird auf dieſelbe Weiſe, wie bey den nachſtehenden zu Saffian beſtimmten, verrichtet. Nur allein die, welche ſchwarz werden ſollen, werden erſt nach dem Gerben gefärbt.

f) Nach dem Färben werden die Häute gegerbt. Das Gerben verrichtet man, bey denen, welche ſchwarz gefärbt werden ſollen, in einer aus Waſſer und Ei-

chenrinde gemachten Brühe; bey denen, welche helle Farben erhalten ſollen, aber in einer aus Schmack, oder Galläpfeln und Waſſer bereiteten Brühe.

g) Die gegerbten Felle werden durchs Ausſtreichen von der darin enthaltenen Wäſſerigkeit befreiet, dann auf der Narbenſeite mit Seſamöl eingerieben und im Schatten getrocknet.

h) Die trocknen Häute werden nun auf der Fleiſchſeite gefalzet, auf der Narbſeite aber entweder gekriſpelt oder auch glatt gelaſſen.

i) Soll der Corduan rauch erſcheinen, ſo werden die Narben vorher, oder gleich nach dem Entharen, abgenommen. (Hermbſtädt's Grundſätze der geſammten Ledergerberey ꝛc. 2. Theil. S. 91 ꝛc.)

E. Die Saffiangerberey.

§. 381.

Mit dem Namen Saffian, auch Türkiſches und Marokkaniſches Leder (Maroquin), wird ein aus Bock- und Ziegenfellen, zuweilen auch aus wilden und zahmen Schweinefellen, bereitetes überaus feines und glänzendes Leder, von verſchiedenen Farben bezeichnet, das, in Rückſicht ſeiner Schönheit, ſelbſt dem Corduan vorgezogen werden muß.

a) Die Fabrikation des Saffians oder Maroquins iſt wahrſcheinlich eine Marokkaniſche Erfindung. Der ſchönſte Saffian wird im Königreich Marokko, in der Levante, beſonders auf der Inſel Cypern zu Diarbeker, auch in der Krimmſchen Tartarey verfertiget; aber auch Deutſchland, England und Frankreich verfertigen jetzt ſehr ſchönen Saffian.

b) Die Verfahrungsart zur Fabrikation des Saffians oder Maroquins iſt daher nicht an allen Orten dieſelbe; anders iſt ſie zu Fez und Tetuan in Marokko, anders zu Tokat in Kleinaſien, anders in der Levante z. B. zu Saloniche, anders in Rußland, z. B. in Kaſan und Aſtrachan ꝛc.

(S. F. Hermbſtädt's Journal für Lederfabrikanten und Gerber. B. I. S. 120 ꝛc. deſſen Chem. technologiſche Grundſätze der geſammten Ledergerberey. 2. Theil. S. 31 ꝛc. Ueber die Methode die Häute der Schweine zuzurichten, und Maroquin daraus zu machen. In den Annales des arts et manufactures. Tom. X. pag. 37 ꝛc. und in den Annalen der Gewerbkunde. 1. Band. Leipz. 1803. S. 159 ꝛc.)

§. 382.

Die Fabrikation des Saffians oder Maroquins zerfällt in acht verſchiedene Operationen; dahin gehören: 1) das Einweichen und Reinigen der Häute; 2) das Kalken und Entharen derſelben; 3) die Bearbeitung derſelben im Bade von Hundekoth; 4) deren Bearbeitung im Kleyenbade; 5) das Einſalzen und Beizen derſelben im Feigenbade; worauf endlich 6) das Gerben; 7) das Färben und 8) die Appretur derſelben vorgenommen wird.

a) Das Einweichen der rohen Häute in fließendem Waſſer, das Ausſtreichen derſelben auf dem Gerberbaum, die Behandlung derſelben im Kalkäſcher, das Entharen und Abpählen derſelben, wird ganz auf dieſelbe Weiſe, wie bey den andern Thierhäuten veranſtaltet.

b) Die abgepählten Blößen kommen nun in ein milchwarmes Bad, aus in Waſſer zerlaſſenem weißen

Hundekoth bereitet, in welchem ſie mit den Händen gut bearbeitet werden.

c) Die aus dem Kothbade (der Kothbeize) gekommenen Felle, werden nun in einem aus Weizenkleye und Waſſer bereiteten milchwarmen Bade bearbeitet.

d) Die im Kleyenbade bearbeiteten Felle werden gereinigt, und um ſie von der inhärirenden Feuchtigkeit zu befreyen, zwiſchen zwei Brettern ausgepreſſet.

e) So vorbereitet, werden ſie nun mit Küchenſalz eingerieben, dann in ein milchwarmes Bad, aus Feigen und Waſſer bereitet, gebracht, mit den Händen gut darin herum gearbeitet, worauf ſie nun zum Gerben und Färben geſchickt ſind.

Das Gerben der Häute.

§. 383.

Um die zu Saffian oder Maroquin beſtimmten, und dazu vorbereiteten Häute zu gerben oder lohgahr zu machen, bedient man ſich ſolcher Gerbematerialien, die wenig oder gar keine färbenden Theile enthalten, wie Galläpfel oder Scharte ꝛc. Das Gerben derſelben wird bey denen, die roth erſcheinen ſollen, erſt nach dem Färben, bey denen aber die andre Farben erhalten, wie gelb oder grün, blau, ſchwarz ꝛc. ſchon vor dem Färben veranſtaltet.

a) Um das Gerben der Saffiane zu veranſtalten, werden die dazu beſtimmten Materialien (am beſten bloß levantiſche Galläpfel) im gröblich geſtoßenen Zuſtande mit kalten oder auch milchwarmen Waſſer angerührt, ſo daß eine dünne Brühe daraus entſtehet, und

und in dieſe werden die zu verarbeitenden Häute eingelegt; oder es werden auch wohl zwey Häute an den Kanten zuſammen genähet, ein Sack daraus gebildet, in dieſen die gerbenden Materialien gethan, und nun der Sack in einem Gefäße mit Waſſer übergoſſen. Die erfolgte Gahre der Häute erkennt man auf dem gewöhnlichen Wege.

b) Als Stellvertreter der Galläpfel, können auch angewendet werden: 1) die jungen Zweige und Blätter der Bärentraube (Arbutus uva ursi); oder der Heidebeeren (Vaccinium vitis Idaei); und 3) die Natterwurzel (Polygonum Bistorta) ꝛc.

Das Färben des Saffians.

§. 384.

Man bereitet gewöhnlich rothes, gelbes, grünes, blaues und ſchwarzes Saffian-Leder. Von allen dieſen Farben wird nur allein die rothe vor dem Gerben aufgetragen; die übrigen erſt nach dem Gerben. Jede Darſtellung einer oder der andern der gedachten Farben, erfordert ihre eigne Behandlung. Das Färben überhaupt geſchiehet nur allein auf der Narbenſeite, ſo daß die Fleiſchſeite möglichſt farbenlos bleibt.

a) Um die Häute roth zu färben, werden ſolche, nachdem ſie aus dem Feigenbade kommen, mit in Waſſer gelöſtem Alaun getränkt, hierauf mit der Fleiſchſeite zuſammen geſchlagen, und in der dazu beſtimmten milchwarmen Farbebrühe ſo lange herum gezogen, bis die verlangte Nüance hervor gekommen iſt.

b) Zur Farbenbrühe für rothen Saffian bedient man ſich einer aus Kochenille, aus Kurkumeewurzel,

aus Gummigut, aus Senegalgummi, aus Granatſchalen und Alaun, mit reinem Flußwaſſer gemachten Abkochung, die nur im milchwarmen Zuſtande angewendet werden darf.

c) Zur gelben Farbe bedient man ſich einer mit Alaun und Waſſer gemachten Abkochung von Avignon- oder Kreuzbeeren ꝛc. (Rhamnus infectorius). Mit dieſer Brühe werden die ſchon gegerbten Felle gefärbt, nachdem ſie vorher mit Alaun getränkt worden ſind. Man kann zur Abkochung auch einen Zuſatz von Kurkumeewurzel gebrauchen.

d) Zur Hervorbringung der grünen Farbe, werden die vorher gegerbten und mit Alaun getränkten Häute mit einer, aus Berberitzenwurzel und Waſſer gemachten und mit Indigotinktur (§. 270. a.) verſetzten Abkochung bearbeitet.

e) Die blaue Farbe wird mit der Indigotinktur allein gegeben, nachdem die Häute vorher mit Alaun getränkt worden ſind.

f) Um die Häute ſchwarz zu färben, werden ſie gleichfalls vorher gegerbt, und alsdann, bloß auf der Narbenſeite, mit einer Auflöſung von Eiſen in Eſſig gemacht, angeſtrichen, bis zur verlangten Nüance gefärbt.

g) Beſondere Vorſchriften zur gedachten Färberey finden ſich in den (§. 381.) angeführten Schriften erörtert.

Die Appretur des Saffians.

§. 385.

Um die gefärbten Felle zu appretiren, werden ſie langſam getrocknet, dann auf der Reckbank gerecket, auf der Fleiſchſeite mit dem Schlichtmonde geſchlichtet, dann geglättet, gekrispelt, mit Seſamöl oder auch Olivenöl eingerieben, und ſind nun Handelsproduct.

a) Das Schlichten wird ganz nach den (§. 371 l.) angegebenen Methoden verrichtet.

b) Zum Krispeln bedient man ſich entweder des Krispelholzes (§. 371. g.), das auch von Metall verfertigt ſeyn kann; oder man läßt die Felle durch eine geſtreifte metalliſche Walze hindurch gehen, dadurch ihnen zugleich ein ſtärkerer Glanz ertheilt wird.

d) Man verarbeitet auch Schaffelle, ſo wie Lämmerfelle nach Art des Saffians, ſie werden aber auch nie ſo ſchön wie die Bockfelle.

Zweyte Abtheilung.

Die Weißgerberey.

§. 386.

Von der Lohgerberey weſentlich verſchieden, iſt die Weißgerberey, in welcher die thieriſchen Häute nicht mit Lohe (gerbeſtoffhaltigen Vegetabilien), ſondern mit Alaun, in der Vermengung mit Küchenſalz, gegerbt oder gahr gemacht werden.

a) Die Weißgerber bilden in Deutſchland ein eigenes geſchenktes Handwerk. Ein Geſell, der Meiſter werden will, muß zum Meiſterſtück 2 Ochſenhäute, 2 Hirſchhäute, 2 Bockfelle, 2 Kalbfelle mit Narben, 2 abgeſtoßne Kalbfelle, 2 Hammelfelle mit Narben, 2 abgeſtoßne Hammelfelle ſämiſchgahr, und überdies noch 2 Weißgahre und 2 Pelzfelle gerben.

b) Man unterſcheidet in Deutſchland dreyerley Weißgerber, nämlich die Kyßler, die Rheinländiſchen und die Franzöſiſchen. Die beyden Erſtern gerben

Weiß- und Sämiſchgahres Leder auf einerley Weiſe. Die franzöſiſchen Weißgerber in Deutſchland, ſind nicht zünftig, ſie bereiten bloß franzöſiſches Leder, das aber auch von den deutſchen Weißgerbern verfertigt wird.

e) Die Weißgerber verfertigen außer dem Weißgahren auch das Sämiſchgahre Leder. Die Sämiſchgerber machen daher keine eigne Profeſſion aus.

§. 387.

Die Weißgerberey zerfällt in drey Theile, nämlich: in 1) die gemeine Weißgerberey; 2) die Ungariſche Weißgerberey, oder die Bereitung des Alaunleders; und 3) die franzöſiſche Weißgerberey, oder die Bereitung des franzöſiſchen- oder Erlanger-Leders.

a) In der gemeinen Weißgerberey werden bloß ſchwache Häute, z. B. Hammelfelle, ſo wie Ziegen- und Schaffelle, erſt im Kalkäſcher vorbereitet, und dann mit Alaun- und Küchenſalz weißgahr gemacht, ohne ſie mit Fett zu tränken.

b) In der Ungariſchen Weißgerberey werden Ochſen-, Roß- und Kuhhäute zu Sattler- und Riemerarbeit, ohne ſie vorher im Kalk zu behandeln, mit Alaun- und Küchenſalz weißgahr gemacht und dann mit Fett getränkt.

d) In der Franzöſiſchen oder Erlanger-Weißgerberey werden bloß Lamm- oder Ziegenfelle, zu feinen Handſchuhen, weißgahr gemacht.

A. Die gemeine Weißgerberey.

§. 388.

Die gemeine Weißgerberey zerfällt in zwölf verſchiedene Operationen. Dahin gehören: 1) das

Einweichen oder Wäſſern; 2) das Schaben und Ausſtreichen; 3) das Kalken und Entharen; 4) das Treiben im Kalkäſcher; 5) das Vergleichen; 6) das Reinigen; 7) das Walken oder Stoßen; 8) das Waſchen und Spühlen; 9) das Streichen auf der Fleiſch- und der Narbenſeite; 10) die Behandlung in der Kleyenbeitze; 11) das Gerben; und 12) das Zurichten der Häute.

a) Um das Wäſſern zu verrichten, werden die Häute in fließendem Waſſer eingeweicht, bis ſie völlig rein ſind. Friſche Häute bedürfen hierzu nur eine kurze Zeit; getrocknete hingegen mehrere Tage, bis ſie völlig geſchmeidig worden ſind; doch dürfen ſie nie in Fäulniß übergehen. Die Häute werden mit Stricken an der Waſchbank im Fluß befeſtiget, ſo daß ſie im Strohme ſchwimmen.

b) Um das Schaben oder Ausſtreichen zu verrichten, werden etwa 10 Stück der gewäſſerten Felle auf dem Gerbebaum über einander gelegt, und jedes einzeln mit dem Streicheiſen ausgeſtrichen. Die Kalbfelle und alle übrige mit Haren beſetzten Felle, werden nur auf der Fleiſchſeite, die mit Wolle bedeckten Hammel- oder Schaffelle werden hingegen auch auf der Narbenſeite ausgeſtrichen, um dadurch zugleich die Wolle zu reinigen. Das letztere Fell wird nicht auf dem Bock allein geſtrichen, ſondern auf eine Anzahl neue gelegt. Das Streichen hat theils die Abſicht die Felle zu reinigen, theils ſolche geſchmeidig zu machen.

c) Um das Kalken und Entharen zu verrichten, werden die Hammel- und Schaffelle, um die Wolle zu nützen, angeſchwödet; d. i. ſie werden, mit der Fleiſchſeite nach oben zu, auf der Erde ausgebreitet,

mittelſt dem Schwödenwedel (einem in Geſtalt eines Pinſels zubereiteten Ochſenſchwanze), mit einem aus gleichen Theilen Kalk und geſiebter Aſche und Waſſer bereiteten Brey, beſtrichen, dann der Kopf und die Füße nach der Außenſeite zu einwärts gelegt, und jedes Fell dergeſtalt zuſammen geſchlagen, daß die Wolle nicht vom Kalk berührt wird, und ſo 8 bis 10 Tage liegen gelaſſen, bis die Wolle ſich löſet; alsdann werden ſie auf der Fleiſchſeite und auf der Harſeite rein ausgewaſchen, um ſie vom Kalk zu befreyen und vom Schmutz zu reinigen; worauf die Wolle zum Theil abgepflückt, zum Theil aber auf dem Streichbaume abgeſtoßen oder abgehäret wird. Sie heißen nun Blößen.

d) Kalbfelle hingegen, und andere, die nicht mit Wolle ſondern bloß mit Haren bedeckt ſind, werden in den Kalkäſcher gebracht und gewöhnlich 1 bis 4 Tage darin gelaſſen.

e) Die durch das Anſchwöden enthareten Häute werden nun aufgeſchlagen und getrieben. Zu dem Behuf wird der Aeſcher mit mehrerem gelöſchten Kalk aufgefriſchet, und die Häute bleiben nun 8 bis 10 Tage darin. So behandelt man die durch das Anſchwöden bereiteten Blößen, und auch die beharten Felle; nur das die letzteren eine längere Zeit im Aeſcher verbleiben, worauf von denſelben die Hare mit einem Stabe abgerieben werden.

f) Um die Felle zu vergleichen, werden, wenn ſie aus dem Aeſcher kommen, die Spitzen der Füße und des Kopfes, die Ohren, die Bruſtzipfel und der Schwanz abgeſchnitten, und dann werden ſie gereinigt.

g) Um das Reinigen zu veranſtalten, werden die verglichenen Felle eine Nacht über im Waſſer eingeweicht, dann auf dem Schabebock mit dem ſtumpfen

Streicheiſen, ſowohl auf der Fleiſchſeite als auf der Narbenſeite, wohl ausgeſtrichen und geſchabt.

h) Um das Walken oder Ausſtoßen zu veranſtalten, werden nun die gereinigten Häute in einem reinen Gefäß, mit einer hölzernen Stoß- oder Pumpkeile, eine halbe Stunde lang gewalkt, dann Waſſer zugegoſſen, das Walken wiederholt, und 3 Stunden lang fortgeſetzt.

i) Die gewalkten Häute werden nun gut ausgewaſchen, rein geſpühlet, dann auf den Fußboden der Werkſtätte geworfen, und wenn das Waſſer abgelaufen iſt, mit milchwarmen Waſſer nachgewaſchen und gut geſpühlet.

k) Iſt auch dieſes geſchehen, ſo werden jetzt 10 bis 12 Stück der gewaſchnen Felle übereinander auf den Schabebaum gelegt, und mit dem Streicheiſen jedes einzeln, erſt auf der Fleiſchſeite, dann aber auf der Narbenſeite, wohl ausgeſtrichen, wodurch zugleich die Grundhare völlig hinweg genommen werden, die Verletzung der Narben aber durchaus verhütet werden muß. Zuletzt walkt man die ſo bearbeiteten Felle noch zweymal in milchwarmen Waſſer.

l) Die Kleybeize wird aus Weitzenkleye und lauwarmen Waſſer, mit etwas Küchenſalz und Sauerteig verſetzt, bereitet, indem man alles ſo lange untereinander rührt, bis die Kleye ſich an die Hand anſetzt. Durch dieſes Fluidum wird nun jedes Fell zweymal gezogen, damit es durchweichet (die Beize fängt), und die durchgenäzten Häute werden nun in ein anderes Gefäß gebracht, die erwärmte Kleyenbeize darüber gegoſſen, und das Gefäß zugedeckt. Nach 24 Stunden findet ſich die Beize in Fermentation, und nun müſſen die Häute täglich 3 bis 4mal niedergeſtoßen werden, damit ſie ſtets mit der Beize bedeckt bleiben. Die Felle bleiben überhaupt höchſtens 3 Tage in der Beize. Dann werden ſie mit kugelichen Keulen in der Bei-

ze gewalkt. Endlich werden ſie herausgenommen, über eine Stange gezogen, die herunterhängenden Zipfel zuſammen gedrehet, und mittelſt eines Windeiſens, (ein wie ein Knie gebogenes Eiſen) ergriffen, und zuſammen gedrückt, um die Kleyenbeize heraus zu treten. Nun ſind die Häute zum Gerben vorbereitet.

Das Gerben oder Gahrmachen der Häute.

§. 389.

Um die ſo vorbereiteten Häute weißgahr zu machen, werden ſelbige durch die aus Alaun und Küchenſalz bereitete Alaunbrühe, jedes Fell einzeln, hindurch gezogen, nachher bis zur völligen Weißgahre darin arbeitet.

a) Die Alaunbrühe bereitet man, für jedes Decher Häute zu 10 Stück, aus 1½ Pfund Alaun, ½ Pfund Küchenſalz, und 12½ Pfund Waſſer. Man erhält alles in einen kupfernen Keſſel über dem Feuer, bis die Salze gelöſt ſind.

b) Um die Häute zu gerben, wird ein Quart, (2½ Pfund) jener Alaunbrühe in ein Faß gegoſſen, und ein einzelnes Fell zweymal oder ſo oft durchgezogen, bis es gut getränkt iſt. So oft ein friſches Fell durchgezogen iſt, wird ½ Quart der übrigen Brühe nachgegoſſen.

c) Nach dem zweymaligen Durchziehen läßt man die Felle abtröpfeln, worauf ſie zuſammen geſchlagen, mit den Händen geklatſcht, und in das vorher reingemachte Kleyfaß geworfen werden, worin ſie 24 bis 72 Stunden liegen bleiben, nach welcher Zeit ſie ihre Gahre erreicht haben.

d) Die gahren Häute werden nun über gedachtem Faſſe von 2 Arbeitern gut ausgezogen, über demſelben auf Stangen aufgehängt, und dergeſtalt nach der Länge zuſam-

men geſchlagen, daß die Narbenſeite nach unten zu liegen kommt.

e) Iſt die Brühe abgelaufen, ſo werden ſie, eben ſo zuſammen geſchlagen, zum Trocknen aufgehängt. Sie ſind nun zum Zurichten vorbereitet.

Das Zurichten des weißgahren Leders.

§. 390.

Um die weißgahren Leder zuzurichten (zu appretiren), werden ſie angefeuchtet, dann geſtollet, hierauf getrocknet, und zuletzt auf dem Streichſchragen geſtrichen, und ſo ſind ſie Kaufmannsgut.

a) Um die Leder anzufeuchten, werden ſie entweder für ſich in einem feuchten Keller ausgelegt, oder auch vorher mit Waſſer eingeſprengt, um ſie zu erweichen.

b) Um ſie geſchmeidig zu machen, werden ſie geſtollet. Um das Stollen zu verrichten, werden die Felle nach der Breite über die ſtumpfe Schneide der halben Stollſcheibe weggezogen; dieß dehnet ſie aus, und ſchaffet die Falten hinweg.

c) Die Stolle beſtehet in einer halbrunden eiſernen Scheibe, die an ihrem Umkreiſe ſtumpfſcharf, und mit einem eiſernen Stiel in einem hölzernen befeſtiget iſt.

d) Das Streichen der geſtolleten Felle wird mit der Streiche in dem Streichſchragen oder Streichrahmen, in welchen die Felle ausgeſpannt ſind, verrichtet. Es wird dort Stelle für Stelle auf der Fleiſchſeite von dem Baume des Streichſchragen herabgeſtrichen, und zwar erſt nach der Länge, dann aber nach der Breite.

e) Die Streiche hat viel Aehnlichkeit mit der Stolle.

Ihre halbrunde eiſerne Scheibe, hat an ihrem Umkreiſe eine nicht zu ſcharfe Schneide, und iſt mit einem eiſernen Stiel an einen hölzernen mit Leder gepolſterten Heft oder Handgriff befeſtiget, welcher Handgriff ſchief gerichtet iſt, damit ihn der Gerber bequem unter den Arm nehmen, und mit Nachdruck ſtreichen kann.

(v. Juſti Schauplatz der Künſte und Handwerke. 5. Theil. S. 313 ꝛc. P. J. Kaſteleyn der Gerber, Lohgerber, Weiß- und Sämiſchgerber. Aus dem Holländiſchen. Leipz. 1797. Hermbſtädt's chemiſch-technologiſche Grundſätze der geſammten Ledergerberey. 2. Theil. S. 109.).

B. Die Ungariſche Weißgerberey, oder die Bereitung des Alaunleders.

§. 391.

Die Ungariſche Weißgerberey, oder die Bereitung des Alaunleders, unterſcheidet ſich von der gemeinen Weißgerberey dadurch, daß in derſelben nicht bloß dünne, ſondern auch dicke Kuh- und Ochſenfelle zu Sattler- und Riemerarbeiten gegerbt werden. Sie unterſcheidet ſich von der gemeinen Weißgerberey ferner dadurch, daß die Häute gar nicht in den Kalk kommen, und daß ſie nach dem Gerben mit Fett getränkt werden.

§. 392.

Die Verfertigung des Alaunleders, zerfällt in ſieben einzelne Operationen, nämlich: 1) das Einweichen; 2) das Entharen; 3) das Gerben mit

Alaun und Küchenſalz; 4) das Richten; 5) das Trocknen; 6) das Walzen; 7) das Tränken mit Fett. Jenes iſt die Methode, um das Alaunleder in franzöſiſchen Gerbereyen zu bereiten. In den deutſchen Gerbereyen bedient man ſich dazu einer abgekürzten Methode. Man bereitet außer dem weißen auch braunes Alaunleder.

a) Das Einweichen der rohen Häute verrichtet man in fließendem Waſſer, gemeiniglich 24 Stunden lang, nach der Temperatur zuweilen auch 2 bis 3 Tage, bis alles Blut und andre Unreinigkeiten gut ausgezogen ſind. Die ſo gereinigten Häute werden hierauf enthart.

b) Um das Entharen zu verrichten, werden ſolche, gleich nachdem die Häute aus dem Waſſer kommen, mit einem ſcharfen Putzmeſſer abgeſchoren; worauf man die entharten Felle mehrmals im Waſſer ſpühlt, und, um die inhärirenden Wäſſrigkeiten ablaufen zu laſſen, ſie ein Paar Stunden lang aufhängt.

c) Sie kommen nun in die Alaunbrühe, welche für eine Haut von ohngefähr 50 Pfund, aus 6 Pfd. Alaun, und eben ſo viel Küchenſalz, durch die Auflöſung in 16 Berliner Quart (40 Pfund) ſiedendem Waſſer bereitet wird.

d) Um das Gahrmachen in der Alaunbrühe (der Alaunbeize) zu verrichten, wird ſie im lauwarmen Zuſtande in eine länglich-runde Wanne auf die Felle gegoſſen, dergeſtalt, daß die Narbenſeite nach oben gerichtet iſt. Ein Arbeiter tritt alsdann mit den Füßen in der Wanne einigemal auf den Fellen herum, worauf ſie 8 Tage in der Beize liegen bleiben. Nach dieſer Zeit werden ſie nochmals in der Beize getreten, dann noch 24 Stunden geweichet, dann aufge-

hangen, und wenn die Brühe abgelaufen iſt, zum Trocknen auf den Boden gebracht.

e) Das Richten der Häute wird veranſtaltet, bevor ſie ganz ausgetrocknet ſind. Um ſolches zu unternehmen, werden die Häute doppelt zuſammen genommen, auf den Fußboden gelegt, und zwar ſo, daß die Narbenſeite nach innen zu liegen kommt. Nun kniet ein Arbeiter darauf, und drückt mit einem zwey Fuß langen Stabe auf die Haut, und dieſe beſtändig gegen ſich zu, wodurch alle Falten aus den noch feuchten Fellen herausgebracht werden.

f) Nun werden die gerichteten Häute zum völligen Austrocknen aufgehängt.

g) Die getrockneten Felle werden nun gewalzt oder gewalkt. Dieſes Walzen oder Walken verrichtet man dadurch, daß ein runder hölzerner Stab zwiſchen das Fell geſteckt, und mit den Füßen darauf herumgetreten wird. Sie werden hierauf eine Stunde lang der Sonne oder einem warmen Zimmer ausgeſetzt, um ſich aufzulockern, worauf ſie zum zweytenmal gewalkt werden, und nun ſind ſie zum Tränken mit Fett vorbereitet.

h) Um das Einfetten der gewalkten Felle zu veranſtalten, werden ſie in einer geheizten Stube auf Stangen über Kohlenfeuer erwärmt, welches ſo lange fortgeſetzt wird, bis die Pfotenſeiten anfangen weiß zu werden. Nun werden ſie auf einen Tiſch ausgebreitet, der nicht weit von einem eingemauerten Keſſel entfernt iſt, in welchem ſich geſchmolzenes Talg befindet. Mit dieſem wird nun die Fleiſchſeite mittelſt einem wollenen Quaſt gleichmäßig eingerieben. Iſt die Haut auf der Fleiſchſeite völlig mit Talg getränkt, ſo wird ſie nun auch auf der Narbenſeite, jedoch bloß mit dem Quaſt gerieben, um das gleichmäßige Einziehen des Talgs zu begünſtigen.

i) Wenn die Felle mit Talg eingerieben ſind, werden ſie auf Haufen gelegt, das Kohlenfeuer verſtärkt, und dann die Häute durch 2 Arbeiter einigemal darüber hin und her gezogen, damit das Talg in alle Pori ſich völlig einziehen kann, worauf man ſie in der freyen Luft, die Fleiſchſeite einwärts gekehrt, aufhängt. Der Talg erhärtet nun in der Haut, und nach 10 bis 12 Stunden ſind die Häute fertig.

k) In den deutſchen Gerbereyen befolgt man eine kürzere Methode. Die entharten Häute werden nämlich gleich in der Alaunbeize lauwarm ſo lange mit den Händen gewalkt, bis alle Stellen der Haut weiß geworden ſind. Die Haut wird auf Stangen getrocknet, und auf der Reckbank gerecket, und ſie iſt gahr. Das Tränken mit Talg geſchiehet wie vorher. Auf die letztere Weiſe wird das Leder in 24 Stunden gahr gemacht.

l) Soll das alaungahre Leder nicht weiß bleiben, ſondern braun erſcheinen, ſo wird ſolches vor dem Gerben, eben ſo wie beym Lohgahren-Leder (§. 366. d.) in der Farbe behandelt, und dann gegerbt.

C. Bereitung des Franzöſiſchen oder Erlanger-Leders.

§. 393.

Das Franzöſiſche oder Erlanger-Leder, welches zu feinen Glanzhandſchuhen beſtimmt iſt, wird nur aus Häuten von Gemſen, von Ziegen, und von Lämmern verfertigt. Dieſe Zubereitung zerfällt in acht Operationes, nämlich: 1) das Einweichen; 2) das Bearbeiten im Kalkäſcher und das Entharen; 3) das Beizen mit Hundekoth; 4) die

Bearbeitung in der Kleyenbeize; 5) das Ausſtreichen der Gauſche auf dem Gerbebaum; 6) das Gerben mit dem Gerbebrey oder den Weißgerberteig; 7) das Zurichten; 8) das Glänzen derſelben.

a) Das Einweichen, die Behandlung im Kalk und das Enthaaren der gedachten Häute, wird ganz nach derſelben Weiſe veranſtaltet, wie beym gemeinen weißgahren Leder (§. 388. a.) gelehrt worden iſt.

b) Die Blößen werden nun in eine aus weißem Hundekoth und Waſſer gemachte und klar abgezapfte Brühe 24 Stunden lang eingelegt.

c) Die in der Kothbeize bearbeiteten Felle kommen nun in die Kleyenbeize (§. 388. l.), worin ſie gleichfalls 24 Stunden liegen bleiben.

d) Sie kommen nun auf die Gerbebank, um die darin ſitzende Feuchtigkeit, (die Gauſche) durchs Ausſtreichen, daraus hinweg zu nehmen.

e) Der Gerbebrey wird, für jeden Decher Felle, aus 1 Pfund Alaun, 8 Loth Küchenſalz und 16 Loth gereinigtem Weinſtein, durch die Auflöſung in Waſſer bereitet. Iſt dieſes geſchehen, ſo ſchlägt man ein Berliner Quart Milch, das Weiße von 4—6 Eier, nebſt 8 Loth feinem Olivenöl, und einem Pfd. feinem weißem Weizenmehl, recht wohl untereinander, welche Verbindung der Gerbebrey genannt wird.

f) Um mit gedachtem Gerbebrey, der mit der Auflöſung des Alauns (e) wohl gemengt wird, zu gerben, werden nun die vorbereiteten Felle eine Zeitlang mit den Händen geknetet oder gewalkt, und hierauf 48 Stunden, oder überhaupt ſo lange in die Brühe eingelegt, bis ſie durchaus von derſelben durchdrungen ſind; worauf ſie getrocknet werden.

g) Um das Zurichten der getrockneten gahren Felle

zu veranſtalten, werden ſie angefeuchtet, dann geſtollet, hierauf geſchlichtet, und zuletzt geſtrichen, eben ſo wie beim gemeinen weißgahren Leder (§. 390.) gelehrt worden.

h) Um das Glänzen des Leders zu veranſtalten, wird ſolches auf einem harten Tiſche ausgebreitet, und mit einem harten Gliederſteine oder einer Glaskugel auf der Narbenſeite ſtark gerieben, bis ſolches den gehörigen Glanz erhalten hat.

i) An einigen Orten erhält jenes Leder auch, auf der Narbſeite, einen Ueberzug von weißer Stärke mit Traganthinſchleim, worauf ſolches geglättet wird.

k) Mit dem Erlanger-Leder ziemlich übereinſtimmend, iſt auch das Brüßler-Leder, das daſelbſt roth gefärbt wird.

Dritte Abtheilung.

Die Sämiſch-Gerberey.

§. 394.

Die Sämiſch-Gerberey unterſcheidet ſich von der gemeinen Weißgerberey, ſo wie von der Alaun-Ledergerberey und der Franzöſiſchen- oder Erlanger-Weißgerberey dadurch, daß darin die Häute blos durch das Walken mit Fett gahr gemacht werden. Man bedient ſich dazu der Häute von Gemſen, von Hirſchen, von Rehen, von Böcken, von Ziegen und von Kälbern, aber auch von Kühen und Ochſen, die zu Beinkleidern, zu Handſchuhen, zu Collets ꝛc. verarbeitet werden.

§. 395.

Um die Sämiſchgerberey zu veranſtalten,

werden die gedachten Thierhäute, bis ſolche entharet ſind, eben ſo vorbereitet, als zur gemeinen Weiß⸗gerberey. Von nun an aber werden 1) die Narben abgeſtoßen; 2) die entnarbeten Blößen kommen zum zweytenmal in den Kalk; 3) ſie werden auf der Fleiſchſeite geſchabt; 4) ſie kommen zum drittenmal in den Kalkäſcher. 5) Nun erhalten ſie eine Kleyenbeize, werden dann mit der Stoß⸗keule geſtoßen; 6) auf dem Windeſtock ausgewunden, dann 7) mit Trahn gewalket; und 8) zugerichtet.

a) Das Abſtoßen der Narben geſchiehet auf dem Schabebaum mit einem etwas ſtumpfen Meſſer, um das Eindringen der Fettigkeit mehr zu begünſtigen.

b) Die entnarbeten Häute kommen nun noch ein Paar Tage zum zweytenmal in den Kalkäſcher, um ſie treiben.

c) Das Schaben auf der Fleiſchſeite geſchiehet, um ſie von den vorwaltenden Fleiſchtheilen zu befreien, worauf ſie geſpühlt und gereinigt werden.

d) Die dritte Beize im Kalkäſcher erhalten ſie nur eine kurze Zeit, um ſie dadurch vollends zu reinigen.

e) Die Kleyenbeize wird aus dem Grunde gegeben, um die Häute zu ſchwellen, auch um die Kalktheile daraus, durch die Säure der Beize, hinweg zu nehmen. Um ſie recht gut damit zu durchdringen, müſſen ſie mit der Stoßkeule darin bearbeitet werden.

f) Das Auswinden mit dem Windeſtock wird, wie beym weißgahren Leder, verſtaltet, um die Feuchtigkeit daraus möglichſt hinweg zu nehmen.

g) Das Walken der ſo weit vorbereiteten Häute geſchiehet auf der dazu beſtimmten Walkmühle mit Trahn. Sie werden zu dem Behuf mit guten Trahn einge⸗

ſchmiert,

ſchmiert, jedes Fell einzeln, dann in den Walkſtock gelegt und einige Stunden gewalket. Man nimmt ſie von Zeit zu Zeit heraus, tränkt ſie aufs neue mit Trahn, und wiederholt das Walken derſelben. Zwiſchen dem Walken werden ſie zuweilen ausgebreitet, und im Rahmen (bis ſie anrauſchen) getrocknet.

h) Zuletzt werden ſie in der Braut gefärbt. Zu dem Behuf werden ſie auf ein Leinentuch in einen ſpitz zugehenden Haufen übereinander gelegt, den man ſorgfältig zudeckt, ihn aber von Zeit zu Zeit lüftet, damit die Häute ſich nicht erhitzen. Durch dieſe Behandlung, welche das Färben in der Braut genannt wird, erfolgt eine Art von Fermentation in der Subſtanz der Häute, der Trahn dringt vollſtändiger in die Maſſentheilchen der Häute ein, und das Leder nimmt nun ſeine erforderliche gelbe Farbe an.

i) Nun werden endlich die ſoweit gegerbten Felle entfettet (degraſirt), um den überflüſſigen Trahn daraus hinweg zu nehmen. Man verrichtet ſolches, indem man die Felle einigemal in einer lauwarmen Auflöſung von Pottaſche auswäſcht, welche den vorwaltenden Trahn im Waſſer lösbar macht, wodurch die Felle gereinigt werden.

k) Die Zurichtüng oder Appretur des ſämiſchgahren Leders, wird eben ſo wie beym weißgahren (§. 390.) veranſtaltet.

l) Aus dem Waſchwaſſer, welches beym Degraſiren der Häute abfällt, pflegt man durch zugegoſſene Säure das Alkali zu binden, und die Fettigkeit, die dann in der Wärme obenauf ſchwimmt, abzuſcheiden. Sie wird in dieſem Zuſtande Degras oder Degrad genannt, und zum Einfetten des lohgahren Leders verbraucht.

(P. J. Kaſteleyn das Gerben, Lohgerben, Weiß- und Sämiſchgerben. Leipzig 1797. Hermbſtädt's

chemiſch-technol. Grundſätze der geſammten Ledergerberey. 2. Theil. S. 129 ꝛc. Die Natur des Degrads. In Hermbstädt's Bülletin des Neuesten und Wissenswürdigsten etc. 2. Bd. S. 381 ꝛc.).

Vierzehnter Abſchnitt.

Die Fabrikation des Pergaments.

(Die Pergamentgerberey.)

§. 396.

Pergament nennt man die auf eigene Weiſe zubereiteten Thierhäute, zu einer ſteifen, glatten, biegſamen, elaſtiſchen Subſtanz, worauf man ſchreiben und malen kann. Man wendet dazu Kalbfelle, Hammelfelle, Bockfelle, Eſelshäute auch Schweinshäute an; die auf eine ſehr mannigfaltige Weiſe, zu Pergament von verſchiedener Art, verarbeitet werden.

a) Das Pergament war ſchon vor der Erfindung des Papiers bekannt. Schon zur Zeit des Herodots ſchrieb man auf Hammel- und Ziegenfelle; und ſchon Ptolomäus Philadelphus bewunderte die Feinheit der Häute, auf welche die griechiſche Ueberſetzung der Bibel geſchrieben war.

b) Gemeiniglich glaubt man, daß die Kunſt Pergament zu machen, zu Pergamus in Kleinaſien erfunden ſey. Jenes ſcheint indeſſen keinesweges der Fall zu ſeyn, ob ſchon die Fabrikation des Pergaments daſelbſt ſehr verbeſſert ſeyn mag, und zwar zu der Zeit, als man dem König Eumenes daſelbſt das Papier aus Egypten

vorenthielt, welches derſelbe zur Anlegung einer Bibliothek von daher verlangte.

c) In Paris ſtanden vormals die Pergamentmacher (gleich den Buchhändlern, den Buchdruckern und den Buchbindern) unter der Aufſicht der Univerſität. Sie mußten ihre Fabrikate, zum Zeichen der Güte, vom Rector ſtempeln laſſen, und ſie müſſen noch jetzt eine Abgabe an die Univerſität entrichten.

d) In Deutſchland halten ſich die Pergamentmacher (die ſich auch Pergamentirer, auch Pauken- und Trommelmacher nennen), entweder zum Gewerk der Weißgerber, oder der Buchbinder, oder auch zu einem benachbarten Pergamentmachergewerk.

e) Die Pergamentmacher lernen ihre Profeſſion gemeiniglich in 4 bis 5 Jahren, und wenn ſie vom Meiſter in allen frey gehalten werden, müſſen ſie 6 volle Jahre lernen.

f) Zum Meiſterſtück muß der Pergamentmacher, von den verſchiedenen gebräuchlichen Arten des Pergaments, von einigen einen ganzen, von andern einen halben Decher verfertigen.

(Joh. Beckmann's Anleitung zur Technologie ꝛc. 6. Auflage. Göttingen 1809. S. 334 ꝛc. S. F. Hermbſtädt's Chemiſch-technologiſche Grundſätze der geſammten Ledergerberey, 2ter Theil. S. 133 ꝛc. J. H. M. Poppe's Geſchichte der Technologie ꝛc. 2ter Band. S. 191 ꝛc.)

Fabrikation des Pergaments.

§. 397.

Die Fabrikation des Pergaments (die Pergamentmacherey, die Pergamentgerberey) und ſeiner verſchiedenen Arten, zerfällt in 8 Operationen,

nämlich: 1) das Einweichen oder Wäſſern der dazu beſtimmten Häute; 2) das Kalken und Enthaaren derſelben; 3) das Kneiſen oder Nachharen; 4) das Brunnen; 5) das Streichen und Schnüren; 6) das Klären; 7) das Schaben und Glätten und 8) das Oelen derſelben, wenn Oelpergament verfertiget werden ſoll.

a) Das Einweichen oder Wäſſern der friſchen Häute wird eben ſo veranſtaltet, wie beym gemeinen weißgahren Leder (§. 388.) gelehrt worden.

b) Die Behandlung im Kalkäſcher geſchiehet eben ſo, wie bey der Vorbereitung zur Weißgerberey; auch werden die Schaffelle ſo wie die Hammelfelle, um die darauf ſitzende Wolle noch zu benutzen, bloß angeſchwödet (§. 388. c.) und dann entharet.

c) Um das Kneiſen oder Nachharen zu veranſtalten, werden die entharten Felle am Strohme gewaſchen, dann auf den Schabebaum aufgeſchlagen, und nun mit dem Kneiseiſen (einer ſcharfen zirkelförmigen Klinge, die mit 2 hölzernen Heften oder Handgriffen verſehen iſt) die Grundhare hinweg genommen; worauf die gekneiſeten Häute auf der Fleiſchſeite von dem überflüſſigen Fleiſche befreyet werden.

d) Die gekneiſeten Häute werden nun gebrunnet. Zu dem Behuf kommen ſie in den Brunnenäſcher, der mit klarem Kalkwaſſer gefüllet iſt, werden mit der Stange deſſelben 1 bis 2 Stunden lang herum getrieben, um ſie dadurch recht zu erweichen und zum nachherigen Streichen auf der Fleiſchſeite vorzubereiten.

e) Der Brunnenäſcher beſtehet in einem hölzernen Faſſe, über welchem eine ſtarke Bohle liegt, in deren Mitte

ſich ein rundes Loch befindet, in dem die Stange placirt iſt.

f) Die gebrunneten Häute werden mit dem Streicheiſen auf der Fleiſchſeite ſo ſauber als möglich ausgeſtrichen, und dadurch zugleich von dem noch überflüſſigen Fleiſche befreyet.

g) Um das Schnüren und Ausſpannen der geſtrichenen Häute zu veranſtalten, legt der Arbeiter in jeden Zipfel der Haut einen kleinen Kieſelſtein, ſchlägt den Zipfel um ſelbigen herum, und bindet ihn mittelſt einer Schlinge feſt. Nun ſtellt ſich der Arbeiter vor die Bank, legt die Schnüre zwiſchen die Zacken des ſenkrecht ſtehenden Schnüreiſens, ſo daß der Stein, der ſich in der Schlinge befindet, hinter die Zacken fällt, und ziehet die Schnur feſt an, wobey der Stein die Schnur vor dem Abgleiten ſichert.

h) Mit den Schnüren wird nun die Haut in den aus 4 Latten zuſammengeſetzten, mit hölzernen Pflöcken verſehenen Rahmen befeſtiget, indem um jeden Pflock eine an der Pergamenthaut angebundene Schnur umgewickelt, der Pflock mit einem eiſernen Schlüſſel oder Riegel angezogen, und ſo die Haut in allen vier Seiten des Rahmens gut ausgeſpannet wird.

i) Um das Klären (das Reinigen) der geſchnüreten Haut zu veranſtalten, wird der Rahmen an eine Wand geſtellt, und, indem man die Haut mittelſt eines Ausſpanneiſens mit Nachdruck, doch ſo ſtreicht, daß ſie nicht verletzt wird, das noch darin ſitzende Kalkwaſſer herausgeſchaffet.

k) Nun wird die Fleiſchſeite mit Kreide angeſtrichen, und ſolche mittelſt eines Stückes Bimsſtein eingerieben (die Haut wird gebimſet), um die Adern abzureiben und die Haut zu klären; worauf die Haut abermals mit einem ſtumpfen Ausſpanneiſen aus-

geſtrichen wird: eine Operation, die auf der Fleiſchſeite noch dreimal wiederholt wird.

l) Iſt die Fleiſchſeite ſo vollkommen als möglich gereinigt, und aller Kalk daraus hinweg geſchaffet worden, ſo wird nun am Umfange der Haut das Leimleder abgeſchnitten, und die Haut zuletzt noch nach der Länge, beſonders am Umfange und an den Stellen der Hüftknochen, mit Kreide angerieben, weil dieſe Theile ſchwammig ſind und die Feuchtigkeit nach dem Brunnen zurück halten.

m) Iſt jene Operation beendigt, ſo wird der Rahmen umgedreht, und die Narbenſeite mit einem ſcharfen Ausſpanneiſen ausgeſtrichen, ohne ſie mit Kreide einzureiben, worauf der Rahmen der Sonne ausgeſetzt wird, damit die Haut völlig austrocknen kann. Sollten ſich Fettflecke darin wahrnehmen laſſen, ſo werden dieſe mit Kalkwaſſer daraus hinweg genommen.

n) Nach dem Trocknen werden nun die Häute geſchabt und geglättet. Um das Schaben zu veranſtalten, muß der Pergamentſchaber das Schabeiſen ſo führen, daß die Oberfläche etwas rauh bleibt. Nach vollendetem Schaben, wird nun das Pergament mit Bimsſtein geglättet. Man ſchabet nämlich eine ſehr fein geſchlämmte, angefeuchtete und in Ballen geſchlagene Kreide, mit einem Meſſer über die Haut, und reibt dieſelbe mit einem großen Stück abgeſchliffenen Bimsſtein ſo genau auf der Oberfläche ein, daß dieſe an keiner Stelle rauh bleibt, in welchem Zuſtande nun das Pergament fertig iſt.

Verſchiedene Arten des Pergaments.

§. 398.

Jenes iſt das allgemeine Verfahren in der Fabrikation des Pergaments. Nach der verſchiedenen Form oder der Beſtimmung ſeines Gebrauchs, erleidet daſſelbe jedoch in der Zubereitung auch eben ſo mannigfaltige Abänderungen; daraus entſtehen dann ſieben im Handel vorkommenden Arten des Pergaments, die unter verſchiedenen Namen bekannt ſind: als 1) das Schreibepergament; 2) das Mahlerpergament; 3) das narbige Pergament; 4) das halbnarbige Pergament; 5) das Stickerpergament; 6) das Trommelpergament; 7) das Oelpergament oder die Rechenhäute; wozu 8) noch das Oelpergament aus Leinwand gezählt werden kann.

a) Das Schreibepergament, welches ſowohl zum Schreiben, als zur Paſtelmahlerey beſtimmt iſt, wird gewöhnlich aus Kalbfellen fabricirt, und zwar ganz nach der vorher beſchriebenen Methode. Dieſes Pergament muß zwar glatt, aber zugleich auch etwas rauh ſeyn, welche letztere Eigenſchaft ihm mit dem Schabeeiſen ertheilt wird. Man kann auf beyde Flächen dieſes Pergaments ſchreiben, doch iſt die Fleiſchſeite dazu am qualificirteſten.

b) Das Mahlerpergament iſt beſonders zur Miniaturmahlerey beſtimmt. Daſſelbe wird gleichfalls aus Kalbfellen verfertiget. Solches darf nicht zu rauh, ſondern muß gleich mit dem Schabeeiſen glatt geſchabt worden ſeyn. Daſſelbe wird überdieß noch geleimt, (geleimtränkt), und dann mit einer Decke von Bleyweiß überzogen.

c) Um das Leimtränken zu veranſtalten, kocht man aus Pergamentſchnitzeln und Waſſer einen klaren Leim, ſetzt demſelben etwas weiße Seife zu, und beſtreicht damit das Pergament, beſonders auf der Narbenſeite, um ſelbigem Glanz zu geben. Um den Ueberzug von Bleyweiß zu geben, wird das Bleyweiß auf einem Reibeſtein mit Waſſer abgerieben, dann mit einem Pinſel auf beyde Flächen des Pergaments ſauber aufgetragen, nach den Trocknen des Anſtriches aber, das Pergament mit Bimsſtein abgerieben.

d) Das narbige Pergament iſt zum Einbinden der Bücher beſtimmt. Daſſelbe unterſcheidet ſich vom gewöhnlichen Pergament dadurch, daß die Harſeite deſſelben genarbt iſt. Um ſolches zu verfertigen, wird die Fleiſchſeite wie gewöhnlich mit Kreide geklärt, ausgeſtrichen, und gereinigt. Die Narbenſeite hingegen wird, nach dem Brunnen der Haut, mittelſt eines Pinſels, bloß mit Waſſer überſtrichen, und mit dem Ausſpanneiſen gereinigt, und zwar ſo behutſam, daß die Narben nicht verletzt werden. Das narbige Pergament unterſcheidet ſich vom glatten dadurch, daß die Narbenſeite gar keinen Anſtrich von Kreide erhält.

e) Das halbnarbige Pergament unterſcheidet ſich vom vorigen dadurch, daß man die Narben mit dem Schabeeiſen weg genommen hat, daß daſſelbe hernach durch das Leimtränken geglänzet, und auch wohl noch gegilbet wird. Das Gilben deſſelben, verrichtet man mit einer mit Waſſer gemachten Abkochung von Kreuzbeeren, die mit einem Pinſel aufgetragen wird. Das halbnarbige Pergament iſt größtentheils zum Einbinden der Bücher beſtimmt. Man wählt dazu gemeiniglich ſtarke und dauerhafte Häute, von denen die Grundhare ſich nicht gut hinwegſchaffen laſſen.

f) Stickerpergament nennt man ſowohl das ganznarbige als auch das halbnarbige Pergament, weil ſolches von den Goldſtickern gebraucht wird, um daſſelbe unter die Gold- und Silberfäden zu legen.

g) Das Trommelpergament wird aus dem Grunde ſo genannt, weil ſelbiges zum Beziehen der Trommeln und der Pauken beſtimmt iſt. Es muß durchaus ſehr elaſtiſch ſeyn, und nach dem Einſpannen beym Anſchlagen ſonoriſch klingen.

h) Um das Trommelpergament zu verfertigen, werden die dazu beſtimmten Felle im Kalkäſcher enthaaret, dann auf dem Schabebaum ausgeſtrichen, um ſie geſchmeidig zu machen, hierauf nochmals in einem aus Kalk und Aſche bereiteten Brey bearbeitet, dann vom groben Fleiſche befreyet, mit Waſſer gewaſchen, in den Rahmen ausgeſpannt, und getrocknet. Nach dem Trocknen werden ſie geſchabet, und ſie ſind nun zum Gebrauche fertig. Zu Pauken und großen Kriegestrommeln werden Eſelshäute, zu ordinairen Trommeln werden Kalbfelle, und zu Kindertrommeln werden Schaffelle angewendet.

i) Die Rechenhäute (auch Oelshäute oder Oelpergament genannt) werden aus Kalbfellen verfertiget. Bis zur Beendigung des Schabens werden ſie ganz nach derſelben Weiſe bearbeitet, wie das Schreibepergament; auch werden ſie auf beyden Flächen geſchabt. Nach vollendetem Schaben wird ein aus Leimwaſſer und Bleyweiß abgeriebener Grund darauf getragen. Iſt dieſer ausgetrocknet, ſo trägt man einen Ueberzug darauf, der aus feinem Bleyweiß mit Leinölfirniß abgerieben, zubereitet iſt. Jener Auftrag wird auf beyden Flächen viermal nach einander wiederholt; doch muß vor jedem neuen Auftrage, der vorige völlig ausgetrocknet ſeyn. Nach dem letzten An-

ſtrich wird die Haut mit einem Schabeeiſen vollends glatt geſchabt. Das Oelpergament oder die Rechenhäute beſitzen gewöhnlich eine ſtrohgelbe Farbe. Man kann darauf mit Bleyſtift und Tinte ſchreiben. Die Schrift läßt ſich mit Waſſer wieder hinwegnehmen.

k) Von England aus iſt das Verfahren bekannt worden, aus Leinwand, aus Tuch und aus Papiere, ſtatt der Thierhäute, Pergament zu machen. Zu dem Behuf werden jene Materien mittelſt genau ſchließenden Preßhölzern ausgeſpannt, dann mit einem aus Gips, aus Bleyweiß, und aus zerfallenem Kalk mit Waſſer gebildeten Brey, der mit Pergamentleim verſetzt iſt, mittelſt einer Bürſte überzogen, und zwar viermal hinter einander. Nach dem Trocknen wird der Anſtrich mit Bimsſtein abgeſchliffen, und zuletzt mit klarem Oelfirniß getränkt.

(Hermbſtädt's chem. technol. Grundſätze ꝛc. 2. Thl. S. 133 bis 145 ꝛc.).

Funfzehnter Abſchnitt.

Die Fabrikation des orientaliſchen Chagrins, des Fiſchhautchagrins, und des ſchagränten gepreßten Leders.

Erſte Abtheilung.

Der orientaliſche Chagrin.

§. 399.

Der ächte orientaliſche Chagrin wird aus Pferdehäuten und aus den Häuten der wilden

Eſel zubereitet. Seine Verfertigung iſt eine morgenländiſche Erfindung von hohem Alter, und wird zur Zeit in Europa noch gar nicht ausgeübt. Die Türken nennen ihn Sagri, die Perſer aber Sagre. Die vorzüglichen Chagrinfabriken befinden ſich zur Zeit in der Türkey, in Perſien, in Armenien, in der Bucharey, zu Iſmail, in der Moldau und in Aſtrachan, woſelbſt er von den dort wohnenden Armeniern und Tartaren fabriciret wird.

a) Zur Fabrikation des Chagrins werden nicht die ganzen Häute der Thiere, ſondern nur der hintere Streif auf dem Rücken, gleich über dem Schwanze, welcher in Form einer Sichel, in der Länge von anderthalb Arſchinen ($45\frac{1}{2}$ Rheinl. Zoll), nach der Quere über den Hüften des Thieres entlang, und etwas länger als eine Elle in der Richtung des Rückenwirbels, herausgeſchnitten wird.

b) Die Aſtrachanſchen Saffianfabriken verkaufen ihre Waare an die in Kuban, Aſtrachan und Kaſan wohnenden Tartaren, die ſie zur Verzierung ihrer aus Saffian verfertigten Stiefeln und Pantoffeln gebrauchen. Sie pflegen indeſſen vielen Häuten nur die erſte Zubereitung zu geben, und ſolche an die Perſer für 75 bis 85 Rubel das Hundert zu verkaufen, die nun die Bearbeitung vollenden, und die fertigen Häute durch ganz Europa debitiren.

§. 400.

Die Fabrikation des orientaliſchen Chagrins, zerfällt in eilf verſchiedene Operationen, nämlich: 1) das Einweichen; 2) das Enthaaren; 3) das Schwellen;

4) das Schaben; 5) das Beſtreuen und Einpreſſen der Allabuta; 6) das Trocknen; 7) das Glätten und Ebenen; 8) das Schwellen mit Lohe; 9) das Beizen mit Soda und mit Küchenſalz; 10) das Färben; und 11) das Einfetten derſelben.

a) Das Einweichen der Häute in Waſſer wird ſo lange verrichtet, bis die Epidermis ſich löſt, und die Hare abgenommen werden können.

b) Die geweichten Häute werden nun, jede einzeln, aus der Kufe genommen, auf ein Brett geſpannet, die über dem Brett hervorragenden Enden abgeſchnitten, und ſodann die Hare nebſt der Epidermis, mittelſt des Uraks (eines dem Schlichtmond ähnlichen Werkzeugs) abgenommen.

c) Die enthärten Häute werden nun zum zweytenmal in Waſſer eingeweicht, bis ſie eine Art von Schwellung erlitten haben, worauf ſie, mit der Fleiſchſeite nach außen, über Brettern ausgeſpannt und alle häutige und faſerige Theile ſo vollkommen als möglich hinweggenommen werden.

d) Nach dem Reinigen der Fleiſchſeite wird nun auch die Harſeite geſchabt, und von allen ſchleimigen Theilen ſo vollkommen befreyet, daß die Haut zuletzt einer feuchten ausgeſpanneten Harnblaſe ähnlich iſt.

e) Um die ſo weit bearbeiteten Häute mit Allabuta (den ſchwarzen harten Samenkörnern der wilden Melde) vorzubereiten, werden ſie in hölzernen Rahmen (Paelpi) mit Bindfaden ſo gleichmäßig als möglich ausgeſpannt, zu wiederholten malen angefeuchtet und nachgeſpannt. Um alle Unebenheiten zu vermeiden, werden nun die Rahmen, mit der Narbenſeite nach oben, nebeneinander geſtellt; dann wird die Narbenſeite mit gedachtem Samen beſtreut, und derſelben ent-

weder mit den Füßen eingetreten oder eingepreſſet.

f) Die gepreßten Häute werden nun im Schatten getrocknet, nach dem Trocknen aus den Rahmen genommen, und die Samenkörner durchs Schütteln abgeſondert; in welchem Zuſtande nun die Oberfläche der jetzt hornartigen Haut, mit einer Menge Erhabenheiten und Vertiefungen bedeckt erſcheint.

g) Um die Häute zu glätten und zu ebenen, wird jede Haut, in der Mitte einer dazu beſtimmten Bank, die mit eiſerne Haken verſehen und mit einem dicken Filz nebſt einer Lage Wolle bedeckt iſt, ſo vollkommen als möglich ausgeſpannt. Nun wird das Glätten derſelben, entweder mit dem Tokar (einem wie eine Sichel gebogenem Stahl) oder mit dem Urak (einer Art Schabemeſſer) veranſtaltet; d. i. man fährt damit über die Oberfläche der Haut, ohne ſie zu verletzen oder die Eindrücke zu zerſtöhren, bis die Oberfläche ſo viel als möglich geebnet iſt.

h) Nun werden die Häute (nach einigen mit Waſſer, nach andern mit Lohbrühe aus Galläpfeln) geſchwellet, um das Korn oder die Narben zu erzeugen, durch welche der Chagrin ſich vor allen andern Ledern auszeichnet.

i) Die ſo weit fertigen Häute werden nun, in eine mit Waſſer gemachte milchwarme Auflöſung von reiner Soda, 4 bis 5 Stunden eingeweicht, und dann noch 24 Stunden lang in eine Auflöſung von Küchenſalz gelegt, dadurch ſie einen ſchönen, farbenloſen Zuſtand annehmen.

k) Man findet die Häute im Handel weiß, gelb, grün und blau. Um ſie weiß zu färben, wird die Narbenſeite mit in Waſſer gelöſtem Alaun angefeuchtet, dann mit einen Teige aus Maismehl angeſtrichen, nach dem Trocknen der Ueberzug mit Alaunauflöſung er-

weicht, mit Alaunwaſſer abgewaſchen, und dann an der Sonne getrocknet. Zur rothen Farbe werden die Chagrinhäute 24 Stunden lang in einer Abkochung von der zu Saffian beſtimmten Farbenbrühe (§. 384 b.) gebraucht. Eben ſo wird auch die gelbe Farbe, wie beym Saffian, aufgetragen. Die grüne Farbe wird mit einer Auflöſung von Kupfer und Salmiak und Waſſer gegeben. Die blaue Farbe wird mit einer Art von Küpe, von Indig, Soda, Honig und Waſſer bereitet, gegeben. Die ſchwarze Farbe wird mit Galläpfeln und Eiſenvitriol gegeben.

l) Nach dem Färben werden die Häute mit geſchmolzenen Hammeltalg, mit den Händen eingerieben; wenn das Fett eingedrungen iſt, wird das überflüſſige Fett von der Haut mit einem hölzernen Meſſer geſchabt. Nun werden die Kanten beſchnitten, und die Häute ſind fertig.

(Hermbſtädt's chem. technol. Grundſätze der geſammten Ledergerberey. 2. Theil. S. 146 bis 156 ꝛc.).

Zweyte Abtheilung.

Die Fabrikation der Fiſchhäute oder des Fiſchhaut-Chagrins.

§. 401.

Die Fiſchhaut (oder das Fiſchhaut-Chagrin) welches von den Hutmachern, von den Elfenbein-Drechslern und den Holzarbeitern zum Poliren, in der Ledergerberey hingegen zur Darſtellung des gepreßten Leders, endlich auch zu Etuis für Fernglåſer, für Brillen ꝛc. gebraucht wird, beſtehet in den Håuten verſchiedener Arten der Hay-

fiſche (Squali), die auf eine beſtimmte Art zubereitet worden ſind.

a) Die Hayfiſche kommen im ſüdlichen und im mittelländiſchen Meere, beſonders aber im Nordmeere, ſelten in der Oſtſee vor. Ihre Haut iſt nicht mit Schuppen, ſondern mit Stacheln beſetzt, die nach dem Schwanze zu etwas gebogen ſind.

b) Von den Hayfiſchen, deren Häute zur Zubereitung des Fiſchhaut-Chagrins angewendet werden, kennt man ſechs verſchiedene Arten, nämlich den getiegerten Hay, den kleingefleckten Hay, das Seeſchwein, den Meerengel, den Dornhay, den Carcharias oder Menſchenfreſſer, und den Engelrochen oder Engelsfiſch, der viel kleiner als der Hay iſt, und bey Neapel und Genua gefunden wird.

§. 402.

Um aus den Häuten der gedachten Hayarten die Fiſchhaut zu fabriciren, werden die Häute: 1) ausgeſpannt und getrocknet; 2) die Stacheln abgeſchliffen; 3) gefärbt; und 4) geglättet.

a) Das Ausſpannen geſchiehet gleich nachdem die Häute abgezogen worden ſind, mit der Fleiſchſeite über ein Brett, auf deſſen Kanten ſie feſt genagelt werden. Um das Entſtehen der Runzeln zu verhüten, werden ſie langſam getrocknet.

b) Nach dem Trocknen werden die Stacheln mit Sandſtein abgeſchliſſen.

c) Das Färben geſchiehet eben ſo, wie beym Chagrin angezeigt worden iſt.

d) Das Glätten der Fiſchhäute wird nur bey einer beſondern Zubereitung derſelben veranſtaltet, deren Erfin-

dung den Chineſen angehört. Die letztern Fiſchhäute ſind glatt und glänzend und laſſen in einem dunkelgefärbten Grunde große und kleine hellfarbige halbdurchſichtige Flecken erkennen, ſo daß das Ganze das Anſehen einer aus an einander gekütteten, halbdurchſichtigen Steinchen gebildeten Moſaike beſitzt.

e) Um die letzte Art der Fiſchhäute zu verfertigen, wählt man die mit ſtarken ſternförmigen Stacheln. Nach dem Abſchleifen der Stacheln wird die Haut gelb oder grün gefärbt, worauf man die Zwiſchenräume zwiſchen den Stacheln, mit ſchwarzem oder rothem Siegellack ausgießt. Nun wird das Ganze mittelſt eines mit Oel getränkten Lappens geglättet. So entſtehet ein ſchwarzer oder rother Grund, in welchem die halbdurchſichtigen Convexitäten der grün oder gelb gefärbten Hautſtacheln, wie eingeküttet erſcheinen. Jenen Ueberzug erhält die Haut aber erſt dann, wenn man ihr, nach vorher gegangenem Einweichen, die ihr beſtimmte Form gegeben hat.

(Hermbſtädt's chem. technol. Grundſätze der geſammten Ledergerberey ꝛc. 2ter Theil. S. 157 ꝛc. J. Beckmann's Vorbereitung zur Waarenkunde ꝛc. 1ſter Theil. Göttingen 1794. S. 193 ꝛc.).

Dritte Abtheilung.

Die Fabrikation des gepreßten Leders.

§. 403.

Das gepreßte Leder (oder Chagrinleder) iſt eigentlich eine Nachahmung des ächten Chagrins. Man unterſcheidet davon zweyerley Arten: 1) das, welches

ches mit heißen Kupferplatten gepreſſet wird; und 2) dasjenige, welchem durch das Preſſen mit Fiſchhäuten das Anſehen körniger Eindrücke gegeben wird.

a) Die erſtgenannte Sorte des chagrinartigen gepreßten Leders wird vorzüglich in Frankreich aus Ziegenfellen bereitet, die man, nach der gewöhnlichen Entharung durch Kalk, und dem Streichen und Schaben, mit heißen Kupferplatten preſſet, welche überall mit kleinen Convexitäten und Concavitäten verſehen ſind, ſo daß das Leder davon eine, dem Chagrin ähnliche, körnige Oberfläche annimmt.

b) Die zweyte Sorte des chagrinartigen Leders wird durch das Preſſen mit Fiſchhäuten dargeſtellt, und zu Sattelleder ꝛc. verarbeitet. Man wählt dazu die ſchönſten feinnarbigten Fahlleder, legt ſie im erweichten Zuſtande mit der Narbenſeite auf eine ausgebreitete Fiſchhaut, und ſtreicht ſie auf der Fleiſchſeite mit einer Blankſtoßkugel, wodurch ihnen ſehr ſtarke Narben ertheilt werden.

(S. F. Hermbſtädt's a. a. O. (§. 402.) S. 156 und S. 158 ꝛc.).

Sechzehnter Abſchnitt.

Die Fabrikation des Leims.

(Die Leimſiederey.)

§. 404.

Leim, ſo wie Hornleim und Tiſchlerleim, ſind gleich bedeutende Benennungen, womit die aus ani-

maliſchen Subſtanzen mit Waſſer extrahirte und getrocknete Gallerte bezeichnet wird, der man gemeiniglich die Geſtalt länglicht viereckiger dünner Tafeln ertheilet.

a) Die Operatiou, wodurch man den Leim zubereitet, wird das Leimſieden genannt; die Arbeiter heißen Leimſieder. Sie bilden keine eigene Zunft, ſondern das Leimſieden wird gemeiniglich von den Weißgerbern verrichtet, oder von verarmten Weißgerbern betrieben.

b) Von dem Hornleim oder Tiſchlerleim verſchieden, iſt der Fiſchleim, mit welcher Benennung die zuſammengerollten und getrockneten Schwimmblaſen des Störs und des Hauſenfiſches bezeichnet werden, die auch unter dem Namen Hauſenblaſe bekannt ſind.

c) Außer dieſen unterſcheidet man noch den Mundleim, der aus Hauſenblaſe oder auch aus klaren Tiſchlerleim, mit Zucker verſetzt, entweder gefärbt oder ungefärbt, verfertiget wird.

§. 405.

Die Leimſiederey zerfällt in ſieben verſchiedene Operationen; dahin gehören: 1) die Auswahl der dazu brauchbaren animaliſchen Abgänge; 2) das Reinigen derſelben; 3) das Auskochen derſelben mit Waſſer; 4) das Durchgießen und Klären der flüſſigen Gallerte; 5) das Ausgießen der geklärten Gallerte in die Form; 6) das Zerſchneiden der erſtarrten Maſſe zu Tafeln; 7) das Austrocknen der Leimtafeln.

a) Die vorzüglichſten Materialien zur Leimſiederey beſtehen in den Pergamentſchnitzeln; in dem Abſchab-

ſel der Weißgerbereyen, ſo wie in den Fuß- Kopf- und Schwanzſtücken der Thierhäute, den Ohrlappen, den Schnitzeln, welche beym Vergleichen der Blößen abfallen, den Knochen und Elfenbeinſpänen ꝛc.

b) Die Pergamentſchnitzel, (das Pergamentleder) ſo wie die andern Abfälle der Weißgerbereyen, vorzüglich wenn ſie ſchon getrocknet ſind, müſſen zu wiederholten Malen in Waſſer eingeweicht und mit den Füßen getreten werden, um ſie vom inhärirenden Kalke zu befreyen. Friſche Materialien, als Hammelfüße ꝛc. müſſen, durch wiederholtes Abwaſchen mit Waſſer, von allen anklebenden Unreinigkeiten befreyet ſeyn.

c) Um das Auskochen der gereinigten Materialien zu veranſtalten, bedient man ſich eines kupfernen auch wohl eines eiſernen Keſſels, der mit einem paſſenden Deckel verſchloſſen werden kann. Der Boden des Keſſels wird mit Stroh belegt, der Keſſel bis an den Rand mit den auszukochenden Materialien und Waſſer gefüllt, und nun das Kochen begonnen. Hat man Lederabgänge in den Keſſel gebracht, ſo löſen ſich dieſe meiſt ganz auf, und ſie müſſen ſo oft nachgetragen werden, als ſich noch etwas davon auflöſen will. Iſt das Kochen drey bis vier Stunden fortgeſetzt worden, ſo gießt man etwas von der Brühe in eine Schale zum Erkalten. Gerinnt die Flüſſigkeit in der Kälte, und ſetzt ſie eine Haut, ſo iſt dieſes ein Beweiß, daß die Maſſe gut gekocht iſt.

d) Um das Durchgießen und Klären der Abkochung zu verrichten, ſetzt man einen kleinen Korb auf ein Faß, belegt den Boden deſſelben mit Stroh, und gießt nun das geſammte Fluidum hindurch. Hat ſich die Flüſſigkeit geſetzt und geklärt, ſo wird das Klare durch den am Faſſe befindlichen Zapfen abgezogen, um ſolches in die Form zu gießen.

e) Die Form beſtehet in einem viereckigen hölzernen Kaſten, der etwa 2 Fuß lang, einen halben Fuß breit, und 3 bis 4 Zoll tief iſt. In dieſen wird nun das geklärte Fluidum gegoſſen, und ſo lange darin gelaſſen, bis ſolches geronnen iſt.

f) Man ſchneidet nun den geronnenen Leim ſtückweiſe aus der Form heraus, legt jedes einzelne Stück mit der hohen Kante auf ein Brett, und zerſchneidet ſolches mittelſt eines feinen Meſſingdraths in viereckige Scheiben oder Tafeln, wovon jede etwa einen halben Zoll dick iſt.

g) Um nun endlich das Austrocknen des Leims zu veranſtalten, bedient man ſich länglicht viereckiger Rahmen, die mit aus dünnem Bindfaden geſtrickten Fiſchernetzen ausgeſchlagen ſind. Dieſe ſo vorbereiteten Rahmen oder Horden werden nun, auf einem luftigen Boden, oder unter einem luftigen Schuppen, übereinander placirt, dann die Leimtafeln darauf gelegt und ſo dem Austrocknen überlaſſen.

h) Weil aber das Austrocknen ſo ſchnell wie möglich bewirkt werden muß, um das Faulen zu verhüten, und daſſelbe in geheizten Kammern zu koſtbar ausfallen, anderſeits auch bey einer zu hohen Temperatur der Leim leicht ſchmelzen würde, ſo kann die Fabrikation des Leims billig nur allein in den Sommermonaten veranſtaltet werden; dabey muß man aber den Einfluß der Sonne beym Trocknen, möglichſt abhalten.

i) Der getrocknete Leim, welcher den Eindruck der Netze angenommen hat, wird nun an den Kanten mit einer Nadel auf Bindfaden geſchnüret, und ſo aufgehangen, um vollends auszudörren.

(S. F. Hermbſtädt's, Bemerkungen über die Fabrikation des Tiſchlerleims und deren Vervollkommnung. In deſſen Bulletin des Neuesten etc. 12. B. S. 33 ꝛc. Jacobſon's technologiſches Wörterbuch ꝛc. 2. Theil. S. 287 ꝛc.)

§. 406.

Ein guter Leim muß hell von Farbe, durchſcheinend wie Horn, brüchig, und in ſiedendem Waſſer vollkommen auflösbar ſeyn; ein ſolcher verdient den Vorzug vor jedem andern, weil er beſonders für die Papiermanufakturen, ſo wie für die Buchbinder zum Planiren, brauchbar iſt.

a) Einen weſentlichen Einfluß auf die gute Beſchaffenheit des Leims, hat das Material, woraus er bearbeitet wird. Ein ſorgfältiges Sortiren deſſelben, trägt zur Güte des Leims viel bey.

b) Der ſchönſte Leim iſt immer der aus Leder- und Pergamentſchnitzeln verfertigte.

c) Will man den Leim von hellgelber Farbe (wie den Holländiſchen) in den Handel bringen, ſo pflegen die Leimſieder ihm wohl durch einen Zuſatz von Gummigut gelblich zu färben.

d) Der Leim von Hammelfüßen ꝛc. pflegt gemeiniglich braun zu ſeyn; auch wenn das Trocknen zu langſam verrichtet wird, nimmt der Leim gern eine braune Farbe an, weil die Gallerte zu viel Sauerſtoff aus dem Dunſtkreiſe einſaugt.

e) In England bereitet man den ſo genannten engliſchen oder ſtarken Leim (Colle forte. Colle d'Angleterre) aus den Knorpeln, den Ribben und den Häuten der großen Fiſche ꝛc.

f) Ob man den Leim nicht durch Hülfe der ſchweflichten Säuren völlig weiß bleichen kann, verdient unterſucht zu werden.

(Hermbſtädt's a. a. O. (§. 405.) S. 42 ꝛc.).

Siebenzehnter Abſchnitt.
Die Fabrikation der fetten Oele.

(Die Oelſchlägerey.)

§. 407.

Fette Oele (Olea pinguedinosa) nennt man gewiſſe Beſtandtheile der Vegetabilien, die ſich vorzüglich in den Früchten oder den Samenkernen derſelben vorfinden, und durch das Auspreſſen, aus denſelben geſchieden werden können.

a) Oel (Oleum) nennt man überhaupt eine Materie, welche flüſſig iſt, ſich entzünden läßt, mit einer vielen Rus abſetzenden Flamme brennt, und aus dem Grunde mittelſt eines Dochtes verbrannt, als Erleuchtungsmittel gebraucht werden kann.

b) Man unterſcheidet die Oele überhaupt in fette (Olea pinguedinosa. Ol. unctuosa), und in ätheriſche Oele (Olea aetherea. Ol. destillata).

c) Die ätheriſchen Oele, welche auch weſentliche Oele (Olea essentialia) ſo wie riechbare Oele (Olea odora), deſtillirbare Oele (Olea destilabilia) und flüchtige Oele (Olea volatilia) genannt werden, zeichnen ſich durch einen aromatiſchen Geruch, einen ſcharfen brennenden Geſchmack, große Flüchtigkeit in der Wärme, und beſonders dadurch aus, daß ſie mit den ätzenden Alkalien keine ſeifenartige Verbindung eingehen. Sie erſcheinen bald gefärbt, bald farbenlos.

d) Die fetten Oele (Olea pinguedinosa), die auch ausgepreſſete Oele (Olea expressa) genannt werden, und

von denen hier beſonders gehandelt wird, unterſcheiden ſich von den ätheriſchen dadurch, daß ſie: 1) dickflüſſig; 2) im reinen Zuſtande farbenlos ſind; 3) daß ſie bey der Hitze des ſiedenden Waſſers nicht flüchtig ſind; und 4) daß ſie mit ätzenden Alkalien leicht in Miſchung treten, und damit Seifen erzeugen.

e) Die fetten Oele ſcheinen, ihrer Grundmiſchung zufolge, Produkte der Verbindung aus Kohlenſtoff, aus Waſſerſtoff und aus Sauerſtoff auszumachen. Von den Fetten ſelbſt ſcheinen ſie bloß durch die Konſiſtenz verſchieden zu ſeyn.

§. 408.

Man gewinnt die fetten Oele entweder aus den Samenkörnern der Kräuter und Staudengewächſe, oder aus den Fruchtkernen der Bäume.

a) Die wichtigſten Samenkörner aus Kräutern und Staudengewächſen, welche man zu fetten Oelen benutzt, beſtehen in: 1) dem Rübſamen (Brassica napus); 2) der Kohlſaat oder dem Ackerkohlſamen (Brassica campestris); 3) dem Samen des chineſiſchen Oelrettigs (Raphanus chinensis oleifer.); 5) dem Leindotter (Myagrum sativum); 5) dem Senfſamen (Sinapis nigra et alba); 6) den Kernen der Sonnenroſe (Helianthus annuus); 7) den Hanfſamen (Cannabis sativa); 8) dem Leinſamen (Linum usitatissimum et perenne); 9) dem Mohnſamen (Papaver somniferum).

b) Die wichtigſten Frucht- und Samenkerne aus Strauch- und Baumgewächſen, zur Darſtellung der fetten Oele, beſtehen in: 1) den Buchekern (Fagus sylvatica); 2) den Wallnüſſen (Juglans regia); 3) den Haſelnüſſen (Corylus Avellana).

c) Von gedachten Oelen haben die ſechs erſten von (a) die Eigenſchaft, in der Kälte zu gerinnen und an der Luft nicht auszutrocknen. Sie werden entweder zum Brennen in den Lampen, oder auch zum Schmalzen der Speiſen gebraucht.

d) Die drey übrigen von (a) ſo wie die unter (b) gedachten, gerinnen nicht in der Kälte, und trocknen in der Wärme aus. Sie werden vorzüglich zur Bereitung der weichen Seife, ſo wie zur Darſtellung des Oelfirniſſes angewendet.

e) Man hat noch die Samen vom Ackerſpergel (Spergula arvensis); vom Hederich (Raphanus Raphanistrum); vom Saflor (Carthamus tinctorius); vom Waid (Isatis tinctoria); von den Linden (Tilia europaea); ſo wie die Weinbeerkerne empfohlen; ſie ſind aber nicht allgemein im Gebrauch.

Darſtellung der fetten Oele.

§. 409.

Um die Ausſcheidung der fetten Oele aus den ölhaltigen Samen und Früchten zu veranſtalten, werden ſolche auf der Oelmühle zerſtampft, das Zerſtampfte bis zur Entweichung der inhärirenden Feuchtigkeit erwärmt, dann in Hartücher eingeſchlagen, und in der Oellade (der Oelpreſſe) ausgepreſſet, wobey, nach der Ausſcheidung des Oels, die mehlartigen Theile in Form einer feſten Maſſe, als Oelkuchen zurück bleiben.

a) Die in Deutſchland üblichen Oelmühlen ſind gemeiniglich Stampfmühlen, die durch Waſſer getrieben werden. Die hölzernen unten mit Eiſen beſchlagenen Stampfen, welche durch eine Daumwelle ge-

hoben werden, fallen dabey in eine mit der zu ſtampfenden Subſtanz ausgefüllete, inwendig nach einem Bogen ausgehölte, und unten mit einer eiſernen Platte belegte Grube des Grubenbaums.

b) Das Erwärmen der geſtampften Materien verrichtet man, in einem in der Nähe befindlichen eingemauerten flachen kupfernen oder beſſer eiſernen Keſſel, unter beſtändigem Umrühren ſo lange, bis ſich aus der erwärmten Subſtanz, durch den Druck zwiſchen den Fingern, das Oel auspreſſen läßt; wobey jeder Grad der Temperatur vermieden werden muß, der 70 Grad Reaumür überſteigt, weil ſonſt leicht eine anfangende Zerſtöhrung des Oels beginnen würde.

c) Die vielen ſchleimigen Theile und der Eiweißſtoff, welche nebſt vielen Waſſertheilen mit dem Oel innigſt gemengt ſind, verhindern die Ausſcheidung des Letztern, wenn nicht das Waſſer hinweggeſchaffet wird. Durch die Ausdünſtung des Waſſers hingegen, werden die Schleimtheile und der Eyweißſtoff erhärtet, dadurch vom Oel getrennt, und das Letztere läßt ſich nun durch das Auspreſſen ſehr gut ſcheiden.

d) Nach einer von dem Herrn Grafen von Keyſerling gemachten Angabe, verrichtet man das Erwärmen und Austrocknen der geſtampften Materie, mittelſt einer Art von Waſſerbad, wodurch jede Zerſtöhrung des Oels vermieden wird.

e) Wenn die Materialien zerſtampft ſind, ſo werden ſie in Hartücher eingeſchlagen, mit dieſen in die Näpfe (d. i. zwiſchen die Preßplatten) eingelegt, und ſo die Oellade in den Preßblock gebracht.

f) Der Napf beſtehet in einem viereckigen hölzernen Behältniß, mit einem Deckel zugedeckt, welches der Kern genannt wird. Der untere Theil dieſes Kerns iſt convex, damit ſolcher in den Napf hinein getrieben werden kann.

g) Sind die Näpfe in die Gruben der Oellade eingeſetzt, ſo werden ſie nun in derſelben durch zwey etwa 28 Zoll lange Keile zuſammengepreſſet, wovon der Eine der Schluß- oder Löſekeil, der Zweyte hingegen, der Preß- oder Treibekeil genannt wird. Der Löſekeil wird dabey zuerſt eingeſteckt, und dann der Preßkeil von dem Oelſchläger eingetrieben, wobey das Oel aus einer im Boden der Lade befindlichen Oefnung, in ein untergeſetztes Gefäß abläuft.

h) Der Oelſchläger beſtehet in einem Klotz oder Hammer von Eichenholz, der 36 Zoll lang und 14 bis 16 Zoll dick, und an den Schlägelarm, wie ein Hammer an ſeinem Stiel, befeſtiget iſt. Der Schlägelarm ſelbſt iſt, wieder an der Schlägelwelle, befeſtigt.

i) Die nach dem Auspreſſen übrig bleibenden Oelkuchen enthalten immer noch eine gute Portion Oel in ſich. Sie werden wieder zerſtampft, mit Waſſer angefeuchtet, dann wieder erwärmt, und zum zweytenmal ausgepreſſet, wodurch noch eine gute Quantität Oel gewonnen wird. Das zuerſt gepreſſete Oel wird Jungferöl genannt. Die nach dem zweyten Auspreſſen übrig bleibenden Oelkuchen werden zum Viehfutter gebraucht.

(F. L. Caucrin's praktiſche Abhandlung vom Baue der Oelmühlen, ſo wohl der bekannten als verſchiedener ganz neuen. Leipzig 1799. 8. Jacobſon's technologiſches Wörterbuch ꝛc. 3. Theil. S. 165 ꝛc. Graf von Keyſerling über eine weſentliche Verbeſſerung der Oelfabrikation. In Hermbſtädt's Bülletin des Neuesten und Wissenswürdigsten etc. 14. Band. 4tes Heft.)

§. 410.

Außer den gewöhnlichen Oelſtampfmühlen, verdienen noch in Betrachtung gezogen zu werden: 1) die holländiſchen Oelmühlen; 2) die Roßölmühlen; 3) die Samerkantſche Oelpreſſe.

a) In den holländiſchen Oelmühlen, welche vom Winde getrieben werden, werden die ölhaltigen Samen durch zwey ſenkrechte Mühlſteine erſt zerquetſcht, ſodann aber in dem Grubenſtocke von einzelnen Stampfen durchgearbeitet.

b) Die Mühlſteine beſtehen gewöhnlich aus Porphyr, aus Granit, aus Marmor oder aus einer andern ſehr harten und dichten Steinart. Sie werden durch Hülfe eines Kammrades an der Daumwelle in Bewegung geſetzt. Die Keile der Oellade werden durch Stampfen, von obenher, eingetrieben. In Rußland gebraucht man ſtatt der Steine eine aus Eiſen gegoſſene Scheibe, welche in einem vertieften Heerde läuft. Auch in Deutſchland ſind die holländiſchen Oelmühlen ſchon hin und wieder eingeführt.

c) Die Roßölmühlen, welche durch Pferdekraft in Bewegung geſetzt werden, haben kein Stampfwerk, ſondern bloß ein Quetſchwerk, d. i. ſenkrecht bewegliche Mühlſteine, und ein Preßwerk.

d) Die Samarkantſche Oelpreſſe, deren man ſich zu Samarkant, der Hauptſtadt in Bucharien, ſo wie auch in China, zu Darſtellung der fetten Oele bedient, und wodurch die möglichſt größte Quantität Oel gewonnen werden ſoll, beſtehet in 4 Haupttheilen, nämlich: dem Napf, dem Reibeſtempel, dem Spannbaum und dem Geſtellrahmen. Sie verdient auch in Deutſchland eingeführt zu werden.

(F. L. Cacrin a. a. O. (§. 409.) Wuttich, Be-

ſchreibung und Abbildung der Samarkant'ſchen Oelpreſſe. In Hermbſtädt's Bülletin des Neuesten und Wissenswürdigsten etc. 14. Bd. S. 102. Taf. II.)

§. 411.

Die fetten Oele erſcheinen, gleich nach dem Aus= preſſen, immer noch mit einigen Schleim= und an= dern Theilen gemengt, und verdanken ihnen eine getrübte Beſchaffenheit. Wenn ſie in Gefäßen aufbe= wahrt werden, ſo ſenken ſich die trüben Theile zu Boden, und die Oele klären ſich. Werden jene ſie trü= benden Theile nicht daraus abgeſondert, ſo nehmen ſie eine ranzige Beſchaffenheit an, verdicken ſich, werden übelriechend und ſind dem Verderben unterworfen.

a) In großen Oelmanufakturen bedient man ſich ge= mauerter und mit waſſerdichtem Cement ausgeſchlagener Behälter oder Ciſternen, in welchen die Oele ſich klä= ren, worauf nun die geklärten Oele auf Fäſſer ab= gezogen werden.

b) Werden die ſchleimigen Theile nicht ausgeſondert, ſo veranlaſſen dieſelben leicht eine Art von ſaurer Gährung in den Oelen, daher dieſe einen widrigen Geruch und einen ſcharfen, bittern, ekelhaften Geſchmack annehmen, und nun für manchen Gebrauch untauglich ſind.

§. 412.

Der Gebrauch der fetten Oele iſt ſehr man= nigfaltig, nämlich zum Schmalzen der Speiſen, zum Einfetten der Wolle (§. 81.), zum Ein= ſchmieren der Metalle, zur Bereitung der Fir= niſſe, zur Verfertigung der weichen Seife und

zum Brennen in den Lampen, zur letztern Benuz-zung insbeſondere, bedürfen ſie einer vorherigen Rei-nigung.

a) Fette Oele, die zum Schmalzen der Speiſen be-nutzt werden ſollen, wie beſonders das Oel aus dem chineſiſchen Oelrettig, das Mohnöl, das Buch-ekkernöl, das Sonnenblumenkernöl, müſſen bil-lig ſo kalt wie möglich gepreſſet werden.

b) Die, welche zum Brennen in den Lampen benutzt werden ſollen, müſſen noch beſonders gereinigt werden, wenn ſie mit klarer Flamme brennen, und nicht viel Kohle, Rauch oder üblen Geruch beym Brennen verbreiten ſollen.

c) Unter allen dazu vorgeſchriebenen Reinigungsarten, ver-dient diejenige den Vorzug, welche von Thenard an-empfohlen worden iſt. Sie beſtehet darin, daß man das Oel mit 2 bis 3 Procent ſeines Gewichtes, koncentrir-ter Schwefelſäure vermengt, gut damit untereinan-der rührt, die gebildete ſchwarzgrüne ſchmierige Maſſe, nach 24 Stunden mit dem doppelten ihres Umfangs von weichen Flußwaſſer vermengt, und wenn die unreinen Theile ſich abgeſetzt haben, das reine Oel hingegen ſich geklärt hat, das letztere nun durch Dochte abziehet, oder durch graues Fließpapier filtrirt.

(Ueber die Reinigung des Brennöls. In Hermb-ſtädt's Bülletin des Neuesten und Wissenswürdig-sten etc. 2. Bd. S. 187. ꝛc.)

Achtzehnter Abſchnitt.

Die Fabrikation der Seife.

(Die Seifenſiederey.)

§. 413.

Mit dem Namen Seife, in der ſpeciellen Bedeutung des Wortes, bezeichnet man ein aus Kali oder Natron und einer Fettigkeit gebildetes Produkt, das ſo wohl im Waſſer als im Alkohol lösbar iſt, und deſſen Löſung, wenn ſie geſchüttelt wird, ſtark ſchäumt. In der allgemeinern Bedeutung wird darunter jede natürliche oder auch künſtliche Subſtanz verſtanden, welche die Fähigkeit beſitzt, Fettigkeiten ſo wie mancherley Unreinigkeiten aufzulöſen, ſie mit dem Waſſer mengbar zu machen, und ſolche aus den damit durchdrungenen Zeugen hinweg zu nehmen.

a) Die erſte Erwähnung der Seife findet ſich beym Galen unter dem griechiſchen Worte σαπων; ein Beweiß, daß ſie den alten Griechen nicht unbekannt war. Plinius ſchreibt die Erfindung der Seife den Galliern zu, räumt aber der deutſchen Seife einen Vorzug vor der der Gallier ein. Es entſtehet daher die Frage: ob nicht die Seife eine urſprünglich deutſche Erfindung ausmacht, und der Name σαπων der Griechen, ſo wie der lateiniſche Name Sapo, von den platdeutſchen Worte Sepe entſtanden iſt?

b) Nachdem man in ſpätern Zeiten das Wort Seife in einem ſehr ausgedehnten Sinne gebraucht hat, hat man

die Seiſen überhaupt in natürliche und in künſtliche; ſo wie die Erſtern, nach ihrer Abſtammung, in animaliſche, in vegetabiliſche und in mineraliſche; die Letztern hingegen, nach ihrer Zubereitung, in Talgſeifen, in Oelſeifen, in Wachsſeifen und in Harzſeifen; und nach ihrer Konſiſtenz, in feſte und in weiche oder Schmierſeifen, unterſchieden.

c) So zählet man zu den animaliſchen Seifen: 1) die Rindsgalle; 2) den gefaulten Menſchenharn; 3) den Schweinekoth. Zu den vegetabiliſchen Seifen werden gerechnet: 1) das Seifenkraut; 2) das Bohnenmehl; 3) das Mehl der Roßkaſtanien; 4) die Weizenkleye. Zu den mineraliſchen Seifen werden gerechnet: 1) der Walkerthon; 2) der Talkſteinen.

(Joh. Beckmann's Beyträge zur Geſchichte der Erfindungen. 4. Bd. 1. Heft. S. 1 ꝛc. S. F. Hermbſtädt's Wiſſenſchaft des Seifeſiedens, oder chemiſche Grundſätze der Kunſt alle Arten Seife zu fabriciren ꝛc. Berlin bey Nicolai. 1808. 8. S. 1 ꝛc.)

§. 414.

Die geſammte Kunſt Seife zu ſieden zerfällt 1) in die Kenntniß der dazu erforderlichen Hülfsmaterialien; 2) die Kenntniß der dazu erforderlichen Geräthſchaften; 3) die Kenntniß von der Zuſammenſetzung der verſchiedenen im Handel vorkommenden Arten der Seife.

a) Die Hülfsmaterialien zur Seifenſiederey beſtehen: 1) in den Fettarten verſchiedener Thiere; 2) in den zu ihrer Saponifikation erforderlichen alkaliſchen Subſtanzen: als Holzaſche, Pottaſche, Soda und Kalk.

b) Die Fettarten beſtehen 1) in Hammeltalg oder Rindstalg ꝛc.; 2) in Wallfiſchtrahn, in Heringstrahn und in Seehundstrahn.

c) Die Geräthe beſtehen in dem Laugenäſcher, dem Siedekeſſel, den Seihefäſſern, den Formen ꝛc.

Erſte Abtheilung.

Die Fabrikation der weißen Seife.

(Die Weißſeifenſiederey.)

§. 415.

Die Weißſeifenſiederey zerfällt in fünf Operationen, nämlich: 1) die Anfertigung der Seifenſieder-Lauge; 2) das Sieden der Seife mit derſelben, bis zum Seifenleim; 3) das Ausſalzen der Seife; 4) das Gahrſieden derſelben; und 5) das Formen derſelben.

a) Die Seifenſieder bilden ein geſchenktes Handwerk. Sie erlernen daſſelbe, gegen die Erlegung eines Lehrgeldes von 100 Thalern, in dem Zeitraume von 3 Jahren; außerdem müſſen ſie 6 Jahre lernen. Zum Meiſterſtück muß der Geſelle einen Sud Seife ſieden, die während dem Sieden eine buntfleckige Beſchaffenheit annimmt.

b) Außer dem Seifeſieden, beſchäftigen ſich die Seifenſieder auch noch mit dem Lichtziehen oder Lichtgießen; obſchon es auch beſondere Lichtzieher giebt.

Berei-

Bereitung der Seiſenſiederlauge.

(Feuerlauge. Abrichtelauge. Schwache Lauge).

§. 416.

Seiſenſiederlauge nennt man eine aus feuerbeſtändigen Alkalien (z. B. Holzaſche, oder auch Pottaſche, oder Soda) in der Verbindung mit gebranntem Kalk und Waſſer, bereitete Aetzlauge, die dazu beſtimmt iſt, die Fettigkeiten aufzulöſen und ſolche in Seife umzuwandeln.

a) Um die Seiſenſiederlauge anzufertigen, werden z. B. 2 Wiſpel (48 Berl. Scheffel) geſiebte Aſche, am beſten von Laubholz, auf den gepflaſterten Fußboden der Werkſtätte geſchüttet, dieſelbe mit Waſſer beſprengt, mit einer Schaufel wohl unter einander gearbeitet und ein Haufen daraus gebildet. Nachdem man in den Aſchenhaufen ein Loch gemacht hat, werden ohngefähr 24 Metzen gebrannter Kalk in das Loch gethan und mit ſo viel Waſſer begoſſen, daß er ſich löſchet; während dem Löſchen wird er, ſo oft wie möglich, mit der Aſche bedeckt. Zuletzt wird der gelöſchte Kalk mit der Aſche gut durch einander gearbeitet, und nun iſt die Maſſe fertig, um ausgelaugt zu werden.

b) Um die Maſſe auszulaugen, wird ſolche auf den Aeſcher gebracht, darin feſtgedrückt, und nach einem Zeitraume von 24 Stunden, nachdem die Oberfläche gut geebnet, und mit etwas Stroh bedeckt worden iſt, wird der Aeſcher ſo oft mit Waſſer begoſſen, bis dieſes ſich nicht mehr einſaugen will. Nun wird der Hahn am Boden des Aeſchers geöfnet, da dann eine ſcharfe alkaliſche Lauge aus demſelben nach und nach abfließt, die in einem darunter ſtehenden Sumpfe geſammlet wird

Man fährt nun fort, von Zeit zu Zeit friſches Waſſer auf den Aeſcher nachzugießen, bis das abfließende zuletzt reines Waſſer iſt.

c) Der Aeſcher beſtehet in einem aus Faßdauben, oder auch aus gegoſſenem Eiſen, angefertigtem Geräthe, das die Geſtalt eines ⅔ von der Spitze abgeſchnittenen Kegels beſitzt. An ſeinem Boden, nach der vordern Seite zu, iſt ein Hahn oder auch bloß ein Zapfen angebracht. Inwendig trägt der Boden ein Kreutz von Holz, etwa 5 Zoll hoch, auf dem ein zweyter durchlöcherter Boden ſich befindet, ſo daß zwiſchen dieſem und dem wahren Boden, für das Anſammlen der Lauge, ein Zwiſchenraum bleibt. Der Aeſcher ſtehet gemeiniglich auf einer gemauerten Bank, oder auch auf einem beſondern Geſtelle. Unter dem Hahne deſſelben, gemeiniglich in die Erde gegraben, befindet ſich ein zweytes Gefäß, ein Faß von Holz oder von Eiſen, welches der Sumpf genannt wird, und zum Aufnehmen der abfließenden Lauge beſtimmt iſt.

d) Man gewinnt gemeiniglich drey verſchiedene Sorten der Lauge, nämlich: 1) Feuerlauge oder Meiſterlauge; 2) Abrichtelauge, und 3) ſchwache Lauge, die ſich durch einen verſchiedenen Gehalt an Alkalien unterſcheiden.

e) Die Stärke der Lauge, nämlich ihre ſpecifiſche Dichtigkeit, beſtimmt der Seifenſieder mittelſt dem Laugenprober, nämlich einem nach Procenten eingerichteten Aräometer. Eine Lauge, die 20 bis 25 Procent Kaligehalt angiebt, heißt Feuerlauge oder Meiſterlauge. Die, welche 5 bis 10 Procent angiebt, heißt Abrichtelauge; die welche nur 1 bis 4 Procent angiebt, wird ſchwache Lauge genannt. Die letztere Lauge wird, bey der Anſtellung eines neuen Aeſchers, ſtatt des bloßen Waſſers, darauf gegoſſen.

f) Beym Mangel an brauchbarer Holzaſche, wird ſolche

mit der Hälfte oder auch mit dem dritten Theil Pottaſche verſetzt, die man vorher zerſtampft, durch ein grobes Sieb ſchlägt, und mit der Aſche mengt. Alles übrige wird eben ſo behandelt, wie beym Gebrauch der bloßen Holzaſche, nur mit dem Unterſchiede, daß in Hinſicht des Kalks, für jeden Theil Pottaſche wenigſtens 1¼ Theil gebrannter Kalk angewendet werden muß.

g) Als Stellvertreter der Holzaſche und der Pottaſche kann auch die Soda zur Fabrikation der Seife angewendet werden; ſie muß jedoch vor dem Auslaugen allemal mit gleich viel Holzaſche, die auch ſchon ausgelaugt ſeyn kann, vermengt werden, um das Auslaugen dadurch zu begünſtigen. Auf 2 Ctr. Soda werden 3 Ctr. Aſche und 2½ Ctr. Kalk erfordert. Die Behandlung iſt übrigens ganz dieſelbe, wie beym Gebrauch der Pottaſche.

(Hermbſtädt's chemiſche Grundſätze der Kunſt Seife zu ſieden ꝛc. Berl. 1808. S. 119 123 125 u. 134—155).

Das Sieden der Seife.

§. 417.

Um mit der verfertigten Seifenſiederlauge das Talg in Seife zu verwandeln, wird der Siedekeſſel mit der Feuerlauge angefüllet, das Talg hinzugegeben, nun unter abwechſelndem Umrühren und Zugießen neuer Lauge, die Maſſe zum Seifenleim gekocht, dieſer mit Küchenſalz ausgeſalzet, die ausgeſalzte Maſſe durchgeſeihet, das Ausſalzen zum zweytenmal verrichtet, dann die Seife gahr geſotten, die gahre Seife in die Form ausgegoſſen, nach dem Erſtarren in Riegel zerſchnitten, und dann getrocknet.

a) Man wolle z. B. 5 Ctr. Talg in Seiſe umwandeln, ſo wird der Siedekeſſel mit 25 Eimer (= 270 Berliner Quart) Feuerlauge, von 25 Procent nach dem Aräometer, angefüllet, das Talg hinzu gegeben, der Keſſel mit beweglichen Deckeln zugedeckt, und nun die Maſſe, indem man ſie von Zeit zu Zeit einmal umrührt, 5 Stunden lang fortwährend gelinde gekocht, und während dieſer Zeit noch 15 Eimer Feuerlauge nachgetragen.

b) In dieſem Zuſtande zeigt nun gemeiniglich die gekochte Maſſe eine durchſichtige gallertartige Beſchaffenheit, ähnlich dem erſtarrten Leim, und wird Seifenleim genannt.

c) Wenn der Seifenleim die gehörige Konſiſtenz beſitzen ſoll, ſo muß derſelbe 1) beym fortgeſetzten Feuer ſich noch mehr verdichten; 2) beym Zuſatz friſcher Lauge nicht dünner werden; 3) von dem Spaten nicht in Tropfen, ſondern als ein zuſammenhängender Strahl von durchſichtiger Beſchaffenheit abfließen, und beym Drehen des Spatens, ſich um ſelbigen herum wickeln; 4) auf einen kalten Stein gegoſſen, zu einer dicken Gallerte erſtarren.

d) Wenn nach einem 5 bis 8ſtündigen Kochen der Seifenleim die obigen Eigenſchaften noch nicht angenommen hat, ſo wird, unter fortwährendem Sieden, nach und nach Abrichtelauge hinzu gegoſſen, bis die verlangte Konſiſtenz des Seifenleims gebildet iſt.

e) Um das Ausſalzen zu verrichten, wird der Maſſe des Seifenleims ohngefähr 2 Berl. Scheffel (= 120 Pf.) Küchenſalz zugeſetzt (das auch vorher in Waſſer gelöſt ſeyn kann), man erhält die Maſſe nun, unter ſtetem Umrühren, im Sieden, bis man beym Herausnehmen einer Probe mit dem Spaten bemerkt, daß ſie die Geſtalt des gekochten Grieſes angenommen hat, und ſich bald eine klare Feuchtigkeit daraus abſondert. Iſt dieſer Zuſtand

heran gekommen, ſo wird die Maſſe noch eine Stunde lang gekocht, dann das Feuer gemildert, und, ohne die Maſſe umzurühren, das Sieden abermals eine Stunde lang fortgeſetzt (wobey man das Ueberſteigen durch zugegoſſene Abrichtelauge verhindert), worauf man nun das Feuer unter dem Keſſel hinweg nimmt.

f) Jetzt wird nun die Maſſe durchgeſeihet, nämlich: man gießt ſie durch einen Sack von grober Leinwand, oder durch ein feines Drathſieb, um ſie von den inhärirenden Unreinigkeiten zu befreyen, läßt ſie in einen Seihebottich laufen, und ſo lange darin ſtehen, bis ſich die Lauge von der Seife getrennt hat.

g) Um das zweyte Ausſalzen zu verrichten, wird der vorher gereinigte Siedekeſſel mit 8 Eimer (= 53 Quart) Abrichtelauge angefüllet, die Seifenmaſſe im Seihebottich von der darunter ſtehenden Lauge befreyet, die Seife ſelbſt mit einer Kelle in den Siedekeſſel geſchöpft, mit der Abrichtelauge wohl unter einander gerührt, zum Sieden erhitzt, ſolches 4 bis 5 Stunden lang fortgeſetzt, und während dieſer Zeit, nach und nach, noch 44 Quart Abrichtelauge zugegeben, wobey die Seife ihre gallertartige Beſchaffenheit wieder annimmt und ihre Konſiſtenz vermehrt wird. Nun ſchreitet man zum zweyten Ausſalzen, nämlich: man ſetzt der Maſſe noch 60 Pfd. Küchenſalz zu, und ſiedet ſie fortwährend ſo lange, bis die Maſſe beym Herausziehen des Spatens eine feſte Beſchaffenheit erkennen läßt, in der Kälte leicht erſtarret, eine weiße Farbe annimmt und eine klare Lauge von ſich läßt. Iſt die Seife recht gut ausgeſalzt, ſo muß ſie beym Herausziehen des Spatens ſchnell und zuſammenhängend davon abfließen und eine weiße Farbe beſitzen.

h) Um das Gahrſieden der zum zweytenmal ausgeſalzten Seifmaſſe zu veranſtalten, ſetzt man nun das Sieden derſelben noch 2 bis 3 Stunden, oder überhaupt ſo

lange fort, bis auf der Oberfläche ſich große zähe glänzende Blaſen bilden, und eine mit dem Spatel herausgenommene Probe der Seife ſich, beym Drücken mit dem Daumen, nicht mehr daran hängt, ſondern in dünne Blätter zerſpringt und beym Drücken keine Feuchtigkeit von ſich läßt.

i) Die Seife wird nun geformt. Man läßt zu dem Behuf das Feuer unter dem Siedekeſſel ausgehen, bringt die Seife in ein Faß zum Abkühlen (oder man läßt ſie auch im Keſſel abkühlen), ziehet alsdann die Unterlauge mittelſt einem Hahn davon ab, ſchöpft nun die noch flüſſige Seife, mittelſt einer Kelle, in die Form (die Lade), nachdem man ihren durchlöcherten Boden mit Leinwand bedeckt hat, damit die noch dabey befindliche Lauge abfließen kann.

k) Um der Seife ein geflammtes Anſehen zu geben, rührt man ſie in der Form mit einem eiſernen Stabe, nach verſchiedenen Richtungen, einigemal um, worauf ſie bis zum völligen Erſtarren in der Form bleibt.

l) Die Form wird nun aus einander genommen, die fertige Seife mittelſt einem Linial abgetheilt und mit dem aus Drath verfertigten Seifenſchneider in Tafeln oder Riegel zerſchnitten, die zum völligen Austrocknen auf einem luftigen Boden ausgeſetzt werden. Hundert Pfund Talg liefern 200 Pfund friſche Seife, die bis auf 130 bis 140 Pfund eintrocknet.

m) Der Siedekeſſel oder Seifenkeſſel iſt von Kupfer oder auch von gegoſſenem Eiſen. Er beſitzt die Geſtalt eines abgekürzten Kegels, deſſen Spitze nach unten zu gerichtet iſt, und hat einen flachen Boden; oben iſt er mit einem breiten Rande verſehen. Um das Ueberſteigen der Seife beym Sieden zu verhüten, wird auf dem Rande des Keſſels ein koniſch geformtes bodenloſes Faß befeſtiget, das 4 bis 5 Fuß hoch iſt, und an der obern Mündung einen Durchmeſſer von 7

bis 8 Fuß beſitzt. Es wird der Sturz genannt. Dieſer Sturz iſt mit dem Seifenkeſſel durch einen Kitt verbunden, der aus Gips und Hammerſchlag verfertiget iſt, mit welchem Kitt der Sturz auch inwendig ſo weit überzogen iſt, als die Seife ſteigen kann.

n) Die Seifenform (die Lade) beſtehet in einem viereckigen Kaſten, der ſolchergeſtalt zuſammengeſetzt iſt, daß man alle Theile deſſelben aus einander nehmen kann. Auf einem durchlöcherten Boden ſtehen nämlich 2 lange Seitenbretter und 2 ſchmale Seitenbretter, die ſämmtlich, neben jedem ſchmalen Seitenbrette, durch Riegel oder Stirnbretter verbunden ſind. Die Form kann mit einem Deckel verſchloſſen werden.

o) Wird die Seife, ſtatt mit Holz- oder Pottaſchenlauge, mit Sodalauge geſotten, ſo gebraucht man weit weniger Salz zum Ausſalzen, und gewinnt eine weit feſtere Seife, die auch weniger eintrocknet.

(Hartwich's Handwerke und Künſte ꝛc. 13. Bd. S. 374 ꝛc. Evempiri's wohlerfahrner Seifenſieder, und Kerzen- od. Lichtzieher ꝛc., Langenſalze 1759. 8. Du Hamel du Monceau, l'Art du savonnier, Paris 1774. Fol. Anweiſung zum Seifenſieden, Lichtziehen ꝛc. Berlin 1790. 8. Darcet, Lelievre u. Pelletier Entdeckung über das Seifenſieden ꝛc., Leipzig 1800 8. J. G. Kögel's gründliche Anweiſung zum Seifenſieden, Quedlinburg 1800. 8. Hermbſtädt's chemiſche Grundſätze der Kunſt Seife zu ſieden ꝛc. S. 155 bis 170).

Theorie der Weißſeifenſiederey.

§. 481.

Gehen wir auf die Urſachen und die davon abhängenden Wirkungen beym Sieden der feſten Talgſeife zurück, ſo ergiebt ſich daraus Folgendes. Die gemeine Talgſeife iſt ein Product der chemiſchen Miſchung

aus Talg, aus Natron und aus Kriſtallwaſſer. Der wirkſame alkaliſche Beſtandtheil, welcher in der Holzaſche oder in der Pottaſche vorhanden liegt, iſt Kali. Daſſelbe iſt darin mit Kohlenſtoffſäure verbunden, die deſſen auflöſende Kraft gegen die Fettigkeiten vernichtet. Der gebrannte Kalk entziehet dem Kali die Kohlenſtoffſäure und macht ſolches ätzend: ſo bildet ſich beym Auslaugen die Feuerlauge, die auch Meiſterlauge genannt zu werden pflegt.

§. 419.

Das Aetzkali der Seifenſiederlauge löſet beym Kochen mit dem Talg dieſes auf, und erzeugt damit eine Kaliſeife, die immer weich und ſchmierig bleibt, und nie eine feſte Beſchaffenheit annimmt. Kommt aber das Küchenſalz hinzu, deſſen bildende Beſtandtheile in Salzſäure und Natron beſtehen, ſo erfolgt ein Spiel der wechſelſeitigen Zerlegung. Das Kali verbindet ſich mit der Salzſäure im Küchenſalz, und erzeugt ſalzſaures Kali; das Natron des Küchenſalzes verbindet ſich dagegen mit der Fettigkeit, und erzeugt Natronſeife, die feſt wird, und ſich von der darunter befindlichen Lauge ausſcheidet, die daher auch Unterlauge genannt wird.

a) Wenn daher die Seife mit Sodalauge geſotten wird, deren wirkſamer Beſtandtheil aus Natron beſtehet, ſo bildet ſich gleich eine feſte Seife, das beym Ausſalzen derſelben angewandte Küchenſalz wird alſo hier nicht zerlegt, ſondern dienet bloß dazu, ſich mit der Wäßrigkeit zu vereinigen, und die Seife daraus zu trennen.

b) Die Lauge, welche nach dem Ausſalzen der mit Kaliätzlauge bereiteten Seiſe übrig bleibt, iſt eine mit vielen Unreinigkeiten vermengte Löſung von ſalzſaurem Kali in Waſſer, welche Unterlauge auch wohl Seiſenmutterlauge genannt wird.

c) Man benutzt gedachte Unterlauge einestheils zum Walken blaugefärbter Tücher, anderntheils wird ſolche zur Trockne verſotten, und der trockene Rückſtand geſchmolzen. Die geſchmolzene Salzmaſſe wird Fluß auch Seiſenfluß genannt, und in den Alaunfabriken gebraucht.

d) Das Einſieden der Unterlauge wird entweder von den Seiſenſiedern oder auch von eigenen Flußſiedern verrichtet.

e) Der Rückſtand, welcher nach dem Auslaugen der mit Kalk und Holzaſche oder auch mit Kalk und Pottaſche, ſo wie mit Kalk und Soda bereiteten Seiſenſiederlauge, in dem Aeſcher zurück bleibt, wird Seiſenaſche genannt, und entweder an die grünen Glashütten verhandelt, oder auch als Düngungsmittel in Anwendung geſetzt.

Zweyte Abtheilung.

Die Fabrikation der weichen Seiſe.

(Die Schwarz- Grün- oder Oelſeiſenſiederey).

§. 420.

Wenn die fetten Oele, beſonders Hanföl, Leinöl und Rüböl, oder auch Trahn, mit reiner ätzender Kalilauge zur Seiſe gekocht werden, ſo zeichnet dieſelbe ſich durch eine weiche gallertartige Beſchaffenheit aus, und wird in dieſem Zuſtande, nach

ihrer Form, weiche oder Schmierſeife, nach ihrer Farbe hingegen grüne, braune oder ſchwarze Seife genannt; auch endlich nach der Natur der Fettigkeit, in Oelſeife und in Trahnſeife unterſchieden.

§. 421.

Die Materialien zur Zubereitung der grünen oder ſchwarzen Seife beſtehen: 1) in den oben genannten fetten Oelen oder auch in Trahn; 2) in aus Pottaſche und Kalk bereiteter reiner ätzender Kalilauge, welche, ohne Zuſatz von Küchenſalz, zu Seife geſotten werden.

a) Um die Lauge zu bereiten, bedient man ſich für jeden Cntr. guter reiner Pottaſche, anderthalb Centner gebrannten Kalk. Der Kalk wird mit ſo viel Waſſer benetzt, daß er in Pulver zerfällt, dann mit der durchgeſiebten Pottaſche wohl unter einander gemengt, und das Gemenge zum Auslaugen in die Aeſcher gebracht.

b) Das Auslaugen geſchiehet eben ſo wie bey dem Aeſcher (§. 416. b.) zur weißen Seife angegeben worden iſt. Man trägt übrigens dafür Sorge, daß überhaupt zwey Arten der Lauge, nämlich Feuerlauge und ſchwache Lauge von gegebenem Gehalt gewonnen werden: und zwar eine Feuerlauge von 20 Procent, und eine ſchwache Lauge von 10 Procent Kaligehalt.

c) Um das Sieden der weichen Seife zu veranſtalten, bringt man das dazu beſtimmte Oel, beſtehend aus einem Gemenge von zwey Drittheilen Leinöl (oder auch Rüböl) und einem Drittheil Hanföl, in den Siedekeſſel, ſetzt eine gehörige Portion der ſchwachen Lauge hinzu, rührt alles mit einem Rührſcheid

recht wohl unter einander, und fängt nun, unter ſtetem Umrühren des Gemenges, das Kochen deſſelben an.

d) Wenn man wahrnimmt, daß die öligen Theile mit der Lauge ſich verbunden haben, und die Maſſe zu ſteigen beginnt, ſo ſetzt man nach und nach die Feuerlauge hinzu.

e) Anfangs nimmt das Ganze die Beſchaffenheit einer milchartigen Flüſſigkeit an, wenn ſie aber zu ſteigen beginnt, und mehr Lauge bekommt, ſo wird ſie bräunlich.

f) Während dem Sieden muß man Acht haben, daß die Maſſe ſtets den gehörigen Grad der Flüſſigkeit behält, und nie zu dick wird. Die rechte Dichtigkeit beſitzt ſie, wenn ſie ſich in breiten Streifen von dem Spaten abſondert. Hat die Maſſe eine zu große Dichtigkeit angenommen, ſo muß das Feuer vermindert und mehr Lauge zugegoſſen werden, bis die vorige Konſiſtenz wieder hervor gekommen iſt.

g) Wenn bey der ſo fortgeſetzten Arbeit die Maſſe im Keſſel nicht mehr ſchäumet, und eine heraus genommene Probe, auf Glas gegoſſen, durchſichtig erſcheint, blendend weiße Strahlen von ſich wirft, und ſich vom Glaſe gut löſet, ſo ſagt man: die Seiſe iſt klar.

h) Wenn jene Kennzeichen ſich anfangen (welches nach einem Zeitraum von 8 Stunden der Fall zu ſeyn pflegt), ſo wird nun keine Lauge weiter zugeſetzt, dagegen das Feuer verſtärkt, man läßt die Seiſe heran kommen, verhütet aber das Ueberſteigen derſelben, indem man dieſelbe mit dem Rührſcheide peitſchet.

i) Die Seiſe fällt, nachdem ſie 6—8 Minuten geſtiegen und das Feuer vermindert worden iſt, wieder nieder. Sie ſcheint jetzt gahr zu ſeyn; ſie hält aber noch eine kleine Maſſe Wäßrigkeit bey ſich, von der ſie, durch das Abdunſten, getrennt werden muß. Man ſetzt daher das Sieden ſehr gelinde fort, bis eine heraus genom-

mene Probe nach dem Erkalten die Beſchaffenheit einer guten weichen Seife angenommen hat.

k) Man läßt nun das Feuer erlöſchen und die Seife bis zum andern Morgen im Keſſel ſtehen, worauf ſie bunt gemacht, abgewogen, in Tonnen oder Vierteltonnen gefüllet und in den Keller gebracht wird.

l) Das Buntmachen der weichen Seife verrichtet man auf eine verſchiedene Weiſe. Einige ſetzen derſelben kleine Würfel von weißer Seife zu, andere Würfel von Talg, noch andere Stärkekleiſter, mit welchen Theilen ſie unter einander gerührt wird, bis weiße Punkte oder Strahlen darin entſtehen. Billig ſollten dieſe nur allein durch weiße Seife gebildet werden.

m) Eine gut bereitete weiche Seife muß ſich durch folgende Eigenſchaften auszeichnen: ſie muß 1) klar und durchſcheinend ſeyn, kein blindes Anſehen beſitzen, ſich, ohne Wäßrigkeit zu hinterlaſſen, vom Probeglaſe trennen, und einen milden, keinesweges ſcharfen, Geſchmack beſitzen.

(S. F. Hermbſtädt's Wiſſenſchaft des Seifeſiedens ꝛc. S. 186 ꝛc. Beſchreibung einer brabandtiſchen Fabrik von weicher oder grüner Seife: In Hermbſtädt's Bülletin des Neuesten und Wissenswürdigsten etc. 6. Bd. S. 371 etc.).

Dritte Abtheilung.

Fabrikation der franzöſiſchen oder venetianiſchen Oel-Seife.

§. 422.

Die franzöſiſche, marſeiller oder venetianiſche Oelſeife, welche außer ihrer Anwendung als Gegenſtand der Arzneykunſt, ſo wie zum Waſchen

der Hände, zu Fußbädern ꝛc., ganz vorzüglich zum Entſchälen oder Degummiren der Seide (§. 207.) gebraucht wird, fabricirt man in Frankreich und in Italien, aus Olivenöl und ätzender Sodalauge. Sie gehört daher zu den feſten Seifen. Man unterſcheidet davon zweyerley Arten, die weiße und die marmorirte; wovon die letztere nur allein zum Waſchen und zum Baden angewendet wird.

Fabrikation der weißen und der marmorirten feſten Baumölſeiſe.

§. 423.

Die Fabrikation der oben gedachten Arten der Baumölſeife wird auf eine ziemlich gleichförmige Weiſe veranſtaltet. Die dazu erforderlichen Operationen zerfallen: 1) in die Anfertigung der ätzenden Soda oder Natronlauge; 2) das Sieden der Seife mit derſelben; 3) das Ausſalzen der Seife, und 4) das Formen und Trocknen derſelben.

a) Die Anfertigung der ätzenden Soda oder Natronlauge wird eben ſo aus Soda oder auch aus reinem Natron und Kalk angefertiget, wie bey der ätzenden Kalilauge zur weichen Seife (§. 421.) gelehrt worden iſt. Man bedient ſich auch dabey zweyerley Arten der Lauge, nämlich ſtarker oder Feuerlauge, und ſchwacher oder Abrichtelauge; die erſtere von 12 Procent, und die letztere von 4 bis 5 Procent Natrongehalt.

b) Um die Seife zu ſieden, füllet man circa 200 Pfund ſchwache Lauge in den Siedekeſſel, ſetzt 100 Pfd. Olivenöl hinzu, rührt alles bis zu einem milchartigen

Magma unter einander, und erhitzt nun, unter ſtetem Umrühren, die Flüſſigkeit zum Sieden, wobey, ſo wie die Flüſſigkeit allmälig verdunſtet, nach und nach ſtarke oder Feuerlauge zugeſetzt wird.

c) Wenn die ſiedende Maſſe, nach dem Zeitraume von 4 bis 5 Stunden, anfängt die Beſchaffenheit des Leims anzunehmen, ſo fährt man mit dem Zuſatz der Feuerlauge ſo lange fort, bis die Seife immer konſiſtenter wird und ſich von der Lauge zu ſondern ſtrebt. In dieſem Zuſtande ſetzt man der Flüſſigkeit eine geringe Portion Küchenſalz zu, um die Seife aus der Lauge vollkommen zu trennen, und unterhält das Sieden noch ein paar Stunden ruhig fort, worauf das ganze Fluidum durchgeſeihet wird.

d) Nachdem der Keſſel gereinigt worden, giebt man etwa 100 Pfund Abrichtelauge hinein, ziehet die Unterlauge von der Seifenmaſſe ab, bringt die Seife zur Abrichtelauge in den Keſſel, und ſetzt nun das Sieden abermals ſo lange fort, bis die Seife die Gahre erreicht hat. Man erkennt dieſes, wenn eine Portion der aus dem Keſſel genommenen Seife, die man auf einen glatten Stein bringt, ſchnell erhärtet, und beym Druck mit den Fingern, nicht daran haftet.

e) Man ſetzt nun das Sieden der Seife noch ſo lange fort, bis große durchſichtige Blaſen ſich darin bilden, worauf ſie von der Unterlauge abgezogen, in die Form gegoſſen, darin bis zur Gleichförmigkeit herum gerührt, und nach dem völligen Erſtarren, in vollkommene Quadrate oder auch in vierſeitige Säulen oder Riegel zerſchnitten wird, die man an der Luft austrocknen läßt.

f) Soll die Seife bunt, nämlich marmorirt, erſcheinen, ſo ertheilt man ihr dieſe Beſchaffenheit dadurch, daß eine Portion derſelben in Abrichtelauge aufgelöſet, die Auflöſung mit aufgelöſtem Eiſenvitriol verſetzt, damit unter einander gerührt, und nun dieſe gefärbte

Seiſe mit der übrigen ſo durchgearbeitet wird, daß eine marmorirte Maſſe daraus entſtehet. Das Formen, das Schneiden und das Trocknen der marmorirten Seiſe wird eben ſo veranſtaltet, als bey der weißen.

(Hermbſtädt's Wiſſenſchaft des Seiſenſiedens ꝛc. S. 172 ꝛc.).

§. 424.

Außer den oben genannten drey Hauptarten der Seiſe, kann man noch an feſten Seiſenarten unterſcheiden: 1) die mediziniſche Seiſe; 2) die Mandelölſeiſe; 3) die Moohnölſeiſe; 4) die Nußölſeiſe; 5) die Buchekkerölſeiſe; 6) die Hanfölſeiſe; 7) die Leinölſeiſe; 8) die Rübölſeiſe; 9) die Kohlſaatölſeiſe; 10) die Seiſe aus Schweineſchmalz; 11) die aus Butter; 12) die Seiſe aus Trahn; 13) die Wachsſeiſe; 14) die Kakaoſeiſe; 15) die Wollſeiſe; 16) die Harzſeiſe; 17) die Seiſe aus Fiſchen.

a) Die mediziniſche Seiſe (Sapo medicatus) wird aus 2 Theilen Oliven- oder Provenceröl und 1 Theil reiner ätzender Natronlauge von 25 Procent Natrongehalt, durchs bloße Zuſammenreiben in der Kälte, bereitet. Sie erſcheint ſehr weiß von Farbe, hart und ſpröde, und von einem milden mandelartigen Geſchmack.

b) Die Mandelölſeiſe wird auf eine gleiche Weiſe zubereitet, nur daß man ſtatt des Olivenöls das Mandelöl in Anwendung ſetzt. Man kann ſie aber auch durch das Kochen, nach Art der weißen Marſeiller Seiſe (§. 422.) verfertigen.

c) Eine gleiche Verfahrungsart beobachtet man auch bey

der Zubereitung der übrigen (3 bis 12) genannten Seifenarten.

d) Die Wachsſeife, welche auch puniſches, enkauſtiſches, calauiſches und eleodoriſches Wachs genannt und als Gegenſtand der Wachsmalerey angewendet wird, wird aus reinem talg- und harzfreyen weißen Wachs, mit Natronätzlauge, durch Hülfe des Kochens bereitet; und eben ſo auch die Kakaoſeife aus Kakaobutter und Natronätzlauge.

e) Die Wollſeife, deren Zubereitung Chaptal zuerſt gelehrt hat, bereitet man, indem Scheerwolle (§. 135. b.) mit ätzender Kali- oder Natronlauge ſo lange gekocht wird, bis die Lauge keine Wolle mehr auflöſen will, worauf man die Auflöſung zur Mußkonſiſtenz eindickt. Sie kann höchſtens zum Walken ganz ſchlechter Zeuge angewendet werden.

f) Auf eine gleiche Weiſe wird aus Aetzlauge und Pech, oder auch aus Aetzlauge mit Pech und Talg, zu gleichen Theilen angewendet, durchs Kochen eine Harzſeife verfertiget.

g) Die Fiſchſeife lehrt Robert Jameſon zu Leith in Schottland, aus Heringen, mit einem Zuſatz von Talg und Harz, durch das Kochen mit Aetzlauge, verfertigen.

(Darcet, Leliévre und Pelletiér neueſte Entdeckung über das Seifeſieden ꝛc. Leipzig 1800. 2. Aufl. 1804. Hermbſtädt's Wiſſenſchaft des Seifeſiedens ꝛc. S. 182 und 213 bis 272).

Wohlriechende Seifen.

§. 425.

Außerdem kommen im Handel noch verſchiedene wohlriechende Seifen vor, wozu auch die Seifenkugeln, die Seifeneſſenzen ꝛc. gehören, bey

denen immer eine gute reine Talg- oder auch Baumölſeife die Grundlage ausmacht, die darin mit mehr oder weniger andern Materien, beſonders wohlriechenden Oelen verbunden iſt, wie z. B. Mandelſeife, Schaumſeife. Savonettes du Serail; Savonettes à la Franchipane etc., die von den Parfümeurs zubereitet werden.

(Hermbſtädt's Wiſſenſchaft des Seifenſiedens ꝛc. S. 239 bis 249).

Neunzehnter Abſchnitt.

Das Weißbleichen des Wachſes.

(Die Wachsbleicherey).

§. 426.

Die Wachsbleicherey beſchäftiget ſich damit, die natürliche gelbe Farbe des Wachſes durch Einwirkung der Luft, der Feuchtigkeit und der Sonne zu zerſtöhren, ſolches in einem möglichſt blendend-weißen Zuſtande darzuſtellen, und ſo ſeinen Gebrauch zu mannigfachem Behuf, wie z. B. den Wachsmasken, Altarkerzen, der Wachsabdrücke und Figuren zu begünſtigen.

a) Wachs (Cera) nennt man eine ganz eigene Subſtanz, die bey aller Aehnlichkeit mit einigen andern Materien, doch mit keiner ganz verwechſelt werden darf.

b) Man unterſcheidet Bienenwachs und Pflanzenwachs. Das Bienenwachs, von welchem hier ganz beſonders die Rede iſt, iſt ein Erzeugniß der Honig-

bienen, das ſie aus dem ihnen zur Nahrung dienenden Zuckerſtoff der Vegetabilien produciren; keineswe- ges ein Produkt aus dem Blumenſtaub der Vegeta- bilien, wie man früher geglaubt hat.

c) Das Pflanzenwachs iſt eine natürliche Ausſonderung, die man beſonders an den Fruchtbeeren des nord- amerikaniſchen Wachsbaums (Myrica cerifera), ſo wie denen des afrikaniſchen Wachsbaums (Myrica cordifolia) vorfindet, denen es zur äußern Hülle dienet, und durchs Auskochen mit Waſſer davon getrennt wird.

d) Das Bienenwachs und das Pflanzenwachs kommen indeſſen in ihren Haupteigenſchaften faſt ganz mit einander überein, nur daß das Pflanzenwachs mehr ſpröde iſt und mit einer reinen blauen Flamme brennt, die einen balſamiſchen Geruch verbreitet.

e) Beyde Arten des Wachſes haben darin mit dem Talg, ſo wie mit den Harzen viel Aehnlichkeit, daß ſie ſich durch die ätzenden Alkalien auflöſen und in Seifen verwandeln laſſen.

(Hermbſtädt, über den Unterſchied zwiſchen Bienenwachs u. Pflanzenwachs: in deſſen Archiv der Agrikulturchemie ꝛc. 2. Bd. S. 223. Remer, über das afrikaniſche und das nordamerikaniſche Pflanzenwachs. Im Königsberger Archiv für Naturwiſſenſchaft und Mathematik ꝛc. 2. Jahrg. 2. St. 1811. S. 173; desgleichen in Hermbſtädt's Bülletin etc. 11. Bd. S. 117 etc.).

§. 427.

Das Weißbleichen des Wachſes hat zum Zweck, ihm ſeine natürliche gelbe Farbe zu entziehen und eine weißere an deren Stelle zu ſetzen. Die natürliche Farbe des Wachſes iſt ohnſtreitig eine Folge der färbenden Theile des Zuckerſtoffes aus den

Nektarien der Blumen, welchen die Bienen genießen, und das Wachs und Honig daraus erzeugen. Um die Farbe zu zerſtöhren, iſt es daher nothwendig, die Einwirkung der Luft, des Waſſers und des Sonnenlichts auf das Wachs zu begünſtigen, um durch den Sauerſtoff des Dunſtkreiſes eine allmählig erfolgende Verbrennung der farbigen Theile zu veranſtalten, und die dem Wachs von Natur zukommende weiße Farbe herzuſtellen.

a) Das geſchickteſte Wachs, um gebleicht zu werden, iſt dasjenige, welches nicht verfälſcht, nicht fettig, nicht ſchmierig, beym Ausſchmelzen nicht angebrannt iſt, und ſich durch eine ſchöne eiergelbe Farbe auszeichnet.

§. 428.

Die beym Bleichen des Wachſes vorkommenden Operationen beſtehen: 1) im erſten Bändern; 2) im Ausſetzen des gebänderten Wachſes auf den Bleichplan; 3) im zweyten Bändern deſſelben; 4) im zweyten Bleichen, und 5) im Formen deſſelben.

a) Jenes iſt das gewöhnliche Verfahren zum Bleichen des Wachſes. Einige andere Vorſchläge, von denen weiterhin geredet werden ſoll, nämlich das Bleichen des Wachſes mit oxydirter Salzſäure, ſo wie mit Waſſer, das in kochendes Wachs gegoſſen wird, ſind noch nicht in praktiſche Ausführung geſetzt worden.

Das Bändern des Wachſes.

§. 429.

Das Bändern des Wachſes wird veranſtaltet, um ſelbiges in möglichſt dünne Scheiben oder Bänder auszudehnen, ſeine Oberfläche dadurch zu vergrößern, und die Einwirkung des Sauerſtoffs auf ſeine innerſten Maſſentheile zu begünſtigen.

a) Das Bändern oder Körnen des Wachſes wird mit der Körn- oder Bändermaſchine veranſtaltet. Dieſe Maſchine beſtehet in einem 16 bis 20 Fuß langen, 4 bis 5 Fuß breiten und 4 Fuß hohen Troge. In demſelben befindet ſich eine hölzerne Walze von 6 Zoll Durchmeſſer, die an der Achſe mit einer Kurbel bewegt werden kann. Unmittelbar über der Walze, in einem kleinen Abſtande von derſelben, auf einem Lager des Troges, ruhet ein Kaſten von verzinnetem Eiſenblech oder Kupfer, von der Geſtalt eines dreyſeitigen Priſma, welcher bloß an der einen Seitenfläche offen iſt. Dieſer Kaſten ſtehet mit einer Kante über der Walze, und neben der Kante befinden ſich auf beyden Seiten eine Reihe Löcher, wie in einem Durchſchlage, angebracht. In jenem dreykantigen Kaſten ſtehet wieder ein vierkantiger von verzinntem Blech, deſſen Boden abermals durchlöchert iſt. In dieſem letztern Kaſten ſtehet endlich ein verzinntes Blech, das nach der gedachten Wanne ſchräg zu gerichtet iſt, und dazu dienet zu verhindern, daß, wenn das ſchmelzende Wachs aus der Wanne in jene beyden Kaſten abgezapft wird, ſolches vorbey fließen kann.

b) Um das Bändern des Wachſes zu veranſtalten, wird daſſelbe in einem ſtark verzinnten kupfernen Keſſel, deſſen unterer Raum mit Waſſer ausgefüllet iſt, geſchmol-

zen, und wenn ſolches hinreichend flüſſig iſt, wird daſſelbe nebſt der Wäßrichkeit, mittelſt eines am Keſſel befindlichen Hahns, in eine in der Nähe ſtehende Wanne abgezapft, die auf zweyen Seiten mit Hähnen verſehen iſt. In jener Wanne bleibt das geſchmolzene Wachs etwa 2 Stunden lang ſtehen, und wird, damit ſelbiges nicht zu früh erſtarret, ſondern die damit gemengte Unreinigkeiten ſich zu Boden ſetzen können, mit einer dikken Decke zugedeckt. Das Waſſer, mit welchem das Wachs geſchmolzen worden war, ſinkt nun in der Wanne zu Boden und nimmt die Unreinigkeiten des letztern mit ſich.

c) Um nun das Wachs zu bändern, wird mittelſt dem niedrig ſtehenden Hahn ſo viel Waſſer aus der Wanne unter dem Wachs abgezapft, bis das Waſſer nur noch über dem obern Hahn ſtehet, damit, wenn der vordere Zapfen geöfnet wird, gleich Wachs zum Vorſchein komme. Der Trog wird nun durch eine Pumpe, die ſich außerhalb dem Schmelzhauſe, neben dem Troge, der deshalb mit der Wanne und dem Keſſel dicht an der Mauer ſtehet, mit reinem Waſſer angefüllet, und durch einen Hahn am Boden des Troges, kann nun bey dem Bändern des Wachſes das Waſſer, welches durch das zufließende Wachs erwärmt wird, beſtändig abgezapft werden. Nun werden nur noch die beyden Kaſten erwärmt, damit das zufließende Wachs darinnen nicht erkalte. Alsdann wird der Zapfen, mehr oder weniger, nachdem das Wachs ſtark fließen ſoll, mit einem Stabe nach dem Innern der Wanne zurück geſtoßen, und nun fließt ſolches in die beyden Kaſten, und in den Löchern des dreykantigen Kaſtens bildet es ſich zu langen Streifen.

d) Jene Streifen fallen jetzt auf die oben gedachte Walze, und während dieſe durch einen Arbeiter umgedrehet wird und nur halb im Waſſer liegt, ſo werden die

Wachsſtreifen auf der Walze platt gedrückt, ſie nehmen eine Bandform an. Die gebildeten Bänder wickeln ſich oben wieder von der erſten Walze ab und ſchwimmen nach dem andern Ende des Troges, wo ſie durch eine Harke hinweg genommen und in Körbe gelegt werden.

(Sprengel's Handwerke in Tabellen, XIII. Theil. S 401 ꝛc. Taf. XII. Fig. 1. Schauplatz der Künſte und Manufakturen, 2. Bd. Taf. I. Fig. 9.).

Das Bleichen des Wachſes.

§. 430.

Um das gebänderte Wachs zu bleichen, wird ſelbiges nun auf die dazu beſtimmten Bleichplane (Tafeln oder Carrés) gebracht, von Zeit zu Zeit umgewendet, oft mit Waſſer benetzt, und bey ſtürmiſcher Witterung mit Leinwand zugedeckt.

a) Der Bleichplan oder das Carré beſtehet in einem Gerüſte, auf welchem das Wachs gebleicht wird. Man denke ſich einen Rahmen von mäßig dicken Brettern, etwa 100 Fuß lang, aber nicht über 8 Fuß breit, der auf 3 bis 4 Fuß hohen Pfählen horizontal befeſtiget iſt. Man denke ſich ferner mehrere ſolcher Gerüſte neben einander, ſo daß zwiſchen zweyen und zweyen allemal ein ſchmaler Gang bleibt.

b) Jedes Carré hat wieder verſchiedene Abtheilungen, die durch Querbalken, 6 bis 10 Fuß von einander abſtehend, gebildet ſind. In jeder ſolcher Abtheilung wird ein Plan (ein Stück Leinwand) ausgeſpannet, das ſo groß als der innere Raum einer Abtheilung iſt, und um den ganzen Umfang des Plans herum, iſt ein 4 bis 6 Zoll hoher Kranz von Leinwand befindlich, den man aufrichtet und an dem Rahmen befeſtiget, damit die Wachs-

bänder nicht leicht vom Winde weggeführt werden können.

c) An der einen Seite der Rahmſtücke jeder Abtheilung ſind, etwa in einem Abſtande von 1 bis 2 Zoll, kleine eiſerne Häkchen, wie am Rahmen der Tuchſcherer, angebracht, in welche die Plane an ihrem ganzen Umfange eingehakt und in der Abtheilung des Carrés befeſtiget werden.

d) Auf der obern Seite der Rahmſtücke einer jeden Abtheilung befinden ſich rund umher, in dem Abſtande von einigen Fußen, eingebohrte Löcher. In jedes Loch ſteckt man einen Kranzſtock, an welchem gleichfalls ein eiſernes Häkchen befeſtigt iſt. Dieſe Häkchen der ſämmtlichen Kranzſtöcke ſind dazu beſtimmt, den Kranz darin aufzurichten und einzuhaken.

e) In einigen Wachsbleichen ſind die Gerüſte, unter dem Plan von Leinwand, mit Horden von geflochtenem ſpaniſchen Rohr überzogen, auch ſind die Plane mit einem geflochtenen Netz von ſolchem Rohr bedeckt.

f) In Frankreich bedient man ſich aus Steinen aufgemauerter Bänke oder Plane, welche treppenförmig angelegt ſind. Jede Bank iſt 9 Fuß breit, nach vorn zu etwas geneigt und am inwendigen Rande mit einem kleinen unterirdiſchen Kanal verſehen, durch den das Waſſer, welches über das Wachs verbreitet wird, abläuft. Um die Bänder gegen den Wind zu ſchützen, wird das bleichende Wachs mit Netzen bedeckt. Jene gemauerten Bänke ſind gewöhnlich 60 Fuß lang, 7 bis 9 Fuß breit und 2½ Fuß hoch. Oben ſind ſie mit einem 4 Zoll hohen Rande verſehen, damit das Wachs nicht herunter fallen kann. Nach der einen Seite zu ſind ſie etwas abhängig, damit das Regenwaſſer durch die an den Seiten angebrachten Löcher gleich

abfließen kann. Die ſteinernen Bänke ſind mit Leinwand bedeckt, auf der das zu bleichende Wachs ruhet.

g) Das auf dem Bleichplan ausgelegte Wachs wird an ſehr heißen Tagen nur dann mit Waſſer begoſſen, wenn man fürchten muß, daß ſolches außerdem ſchmelzen würde.

h) Weil das gebänderte Wachs eigentlich nur auf derjenigen Seite bleicht, welche nach oben zu gerichtet iſt, ſo müſſen die Bänder öfters umgewendet werden.

i) Das erſte Bleichen des Wachſes erfolgt gemeiniglich in einem Zeitraume von 4 bis 6 Wochen. Hierauf wird das einmal gebleichte Wachs einige Wochen lang in den Magazinen aufbewahrt, dann wieder geſchmolzen, gebändert, und zum zweytenmal gebleicht, bis es durchaus ganz weiß gebleicht iſt.

§. 431.

Das fertig gebleichte Wachs heißt nun weißes Wachs. Daſſelbe wird hierauf vorſichtig geſchmolzen, in wenig benetzten hölzernen Kaſten, oder auch in halbkugelige oder ſcheibenartige Formen ausgegoſſen, nach dem Erkalten in blaues Papier eingepackt und zum Gebrauch aufbewahrt, oder ſo in den Handel gebracht.

a) Das im Handel vorkommende weiße Wachs iſt gemeiniglich mit mehr oder weniger Talg auch wohl Terpenthin verſetzt, welches beſonders bey den Wachslichten der Fall zu ſeyn pflegt: eine Verfälſchung, die ſolches zur Fabrikation der Masquen, der Wachsfiguren ꝛc. unbrauchbar macht.

b) Die Kunſt das Wachs zu bleichen, war ſchon den Phöniciern und den alten Griechen bekannt. Ohnſtreitig ward ſie von den Venetianern zuerſt nach Europa gebracht, daher ſie gewöhnlich als ihre Erfin-

dung angeſehen wird. Plinius nennt das gebleichte Wachs Ceram punicam.

c) Zu der Zeit des Dioſcorides zertheilte man das Wachs dadurch, daß man den Boden eines Topfes erſt in kaltes Waſſer, hierauf aber in das gereinigte geſchmolzene Wachs eintauchte, und mit dieſer Arbeit ſo lange fortfuhr, bis alles Wachs in dünne Scheiben umgewandelt war. Noch im vorigen Säculo bediente man ſich dieſer Methode, nur daß man ſtatt des Topfes eine Kugel oder einen Teller dazu gebrauchte. Die erhaltenen Scheiben wurden dann aufgereihet, der Sonne ausgehängt und oft mit Waſſer begoſſen.

d) Plinius gedenkt ſchon der Rahmen zum Bleichen des Wachſes. Die jetzt allgemein bekannte Körn- oder Bändermaſchine, iſt dagegen eine ganz neue Erfindung.

(Joh. Beckmann's Anleitung zur Technologie ꝛc. 6. Aufl. Götting. 1809. S. 272 ꝛc. Beckmanni Experimenta ceram de albandi: in den Nov. Comment. Soc. Götting. Tom. V. pag. 91 etc Bequeme Art Wachs zu bleichen. In den Berliner Sammlungen, 7. Bd. S 44 ꝛc. Von der Wachsbleicherey In den neuen geſellſchaftlichen Erzählungen, 1. Thl. S. 209 u. S. 225).

§. 432.

Außer der früher beſchriebenen Methode das Wachs zu bleichen, ſind in neuern Zeiten mancherley andere Vorſchläge zu dem Behuf gemacht worden, von denen aber noch kein einziger in praktiſche Ausübung geſetzt worden iſt. Dahin gehört 1) das Bleichen des Wachſes mittelſt der oxydirten Salzſäure; 2) das Bleichen deſſelben mittelſt des in Dampf ausgedehnten Waſſers.

a) Um das Bleichen des Wachſes mittelſt der oxydirten Salzſäure zu veranſtalten, wird ſelbiges, wie

gewöhnlich, geſchmolzen, gereinigt und gebändert, dann aber das gebänderte Wachs in liquide oxydirte Salzſäure ſo lange eingelegt, bis ſolches weiß geworden iſt; hierauf wird daſſelbe aufs neue geſchmolzen, gebändert und gebleicht, bis die verlangte Weiße hervor gekommen iſt.

b) Die oxydirte Salzſäure bereitet man zu dem Behuf aus einem Gemenge von 4 Pfund Küchenſalz, 2 Pfd. Braunſtein, 3 Pfund koncentrirter Schwefelſäure (Vitriolöl) und 4 Pfd. Waſſer, das aus einer pneumatiſch-chemiſchen Geräthſchaft übergehende oxydirtſalzſaure Gas, wird mit 200 Quart Waſſer abſorbirt.

c) Die Kunſt, das Wachs mit Waſſerdunſt zu bleichen, iſt von dem franzöſiſchen Chemiker Payſſe angegeben worden. Man ſchmelzt zu dem Behuf z. B. 10 Pfund gelbes Wachs in einer geräumigen Pfanne von verzinnetem Eiſenblech, erhitzt das Wachs bis zum anfangenden Verdunſten, und ſetzt ihm dann ſein doppeltes Gewicht ſiedendheißes Waſſer zu. Iſt die Vermengung unter Praſſeln und Aufwallen erfolgt, ſo erhält man das Ganze einige Stunden lang im Sieden, rührt alles ununterbrochen um, und läßt dann die Maſſe erkalten. Jene Operation muß mit demſelben Wachs zu wiederholten malen veranſtaltet werden, bis ſelbiges völlig weiß geworden iſt.

(Neueſte Methode das Wachs zu bleichen. In Hermbſtädt's Bülletin des Neuesten etc. 2. B. S. 281 etc.).

Zwanzigſter Abſchnitt.
Die Fabrikation der Wachs- und Talglichte.

(Die Lichtgießerey. Die Lichtzieherey).

§. 433.

Die Kunſt, Lichte zu verfertigen, zerfällt in zwey Hauptabtheilungen, nämlich: 1) in die Fabrikation der Wachslichte, und 2) in die der Talglichte. Sie machen beyde keine eigene zünftige Gewerbe aus, ſondern die Fabrikation der Wachslichte wird mit der Wachsbleicherey, und die der Talglichte mit der Seifenſiederey verbunden; obgleich die letztere auch von einigen Handwerkern, die ſich Lichtzieher nennen, beſonders betrieben wird.

Erſte Abtheilung.
Fabrikation der Wachslichte.

(Der Wachslichtgießer).

§. 434.

Die Fabrikation der Wachslichte oder Wachskerzen, denen ſich die Verfertigung der Altarkerzen, ſo wie die des Wachsſtockes und der Wachsfakkeln anſchließt, zerfällt in drey verſchiedene Operationen, nämlich: 1) die Anfertigung der dazu beſtimmten Dochte; 2) das Gießen der Wachslichte, und 3) das Zurichten derſelben.

Die Anfertigung der Tochte.

§. 435.

Die Dochte, Dachte oder Tochte zu den Wachslichtern werden aus reinem durchaus gleichartig geſponnenen, nicht knotigen Baumwollengarn verfertiget, auf dem Dochtſchneider zugeſchnitten, und vor dem Begießen, in glühender Aſche wohl ausgetrocknet.

a) Der Dochtſchneider beſtehet in einer aus zwey Theilen zuſammengeſetzten ſtarken Tafel von Holz. Zwiſchen beyden Theilen iſt, in Geſtalt einer Fuge, eine Oefnung befindlich, in der ein ſtarker viereckiger hölzerner Zapfen liegt, der in dem ganzen Raume der Fuge, ſo wie der Stock in einer Drechſelbank, verſchoben werden, und den man, mittelſt einer unter der Tafel angebrachten Schraube, da wo man will, befeſtigen kann. An dem einen Ende befindet ſich ein beweglicher Theil an der Fuge über der Tafel angebracht. Dieſen ſchiebt man, mit Hülfe einer an der Seite der Tafel befindlichen Schraube, an einem willkührlichen Orte feſt Am Ende der Tafel, oder des beweglichen Theils, ſtehet eine dünne eiſerne Stange, und auf der andern, eine ſenkrecht angebrachte Meſſerklinge, welche beweglich iſt. Die Entfernung der feſten Stange und der beweglichen Meſſerklinge, beſtimmt die Länge der Dochte, ſo daß man, wenn Dochte von 1, 2, 4 und 6 Fuß gemacht werden ſollen, die Entfernung der feſten Stange und der beweglichen Meſſerklinge danach einrichtet, und letztere durch Hülfe der Schraube befeſtiget. Das Anfertigen der Dochte ſelbſt geſchiehet eben ſo, wie weiter hin (bey den Talglichten) gelehrt werden ſoll.

(Schauplatz der Künſte und Handwerke ꝛc. 2. Theil. Taf. V. und Taf. VI. Fig. 1. ꝛc.).

Das Gießen der Wachslichte.

§. 436.

Das Gießen der Wachslichte zerfällt in den Vorguß und den Nachguß. Um ſolches zu veranſtalten, wird das Wachs in dem dazu beſtimmten Keſſel, mit einem kleinen Zuſatze von Terpenthin oder auch weißem Talg, geſchmolzen, darin eine halbe Stunde ruhig ſtehen gelaſſen, damit die unreinen Theile ſich zu Boden ſenken; und nun werden die an der Scheibe im Wagebalken aufgehangenen Dochte, mit dem geſchmolzenen Wachs begoſſen, und während dem Gießen die Scheibe immer langſam umgewendet, worauf die gegoßnen Lichte getrödelt werden. Zuletzt werden ſie nochmals getrödelt, gerollet und gebleicht.

a) Um das Wachs zu ſchmelzen, bedient man ſich eines Keſſels, der entweder ganz von Zinn oder von ſtark verzinntem Kupfer, und ſo eingemauert iſt, daß man ein gelindes Kohlenfeuer darunter unterhalten kann. Um den Rand des Keſſels iſt eine ziemlich breite Vertäfelung von Holz geführt, auf welche das beym Gießen abtröpfelnde Wachs fallen kann.

b) Der Wagebalken beſtehet in einem gewöhnlichen Wagebalken, welcher am Boden der Werkſtätte, über der Schmelzpfanne des Werktiſches ſtehet, und mittelſt einer Kette auf und nieder gezogen werden kann, je nachdem die Länge der Lichter ſolches erfordert. Um den Wagebalken bequem drehen zu können, iſt er mit einem Wirbel an der Kette befeſtiget.

c) An jeder Spitze des Wagebalkens hängt eine eiſerne Stange ſenkrecht hinab, die gleichfalls mittelſt eines Wirbels befeſtigt iſt, damit man ſie an dem Wage-

balken umdrehen kann. Jede dieſer Stangen trägt, mittelſt vier eiſerner Biegel, eine ſtarke hölzerne Scheibe, die zugleich mit ihrer eiſerne Stangen umgedrehet werden kann. Jede ſolche Scheibe iſt 3 bis 4 Zoll dick und hat 3 Fuß im Durchmeſſer. Um die ganze Stirn der Scheibe herum ſind eiſerne Nägel eingeſchlagen, ſo daß ſie etwas hervorragen und anderthalb Zoll von einander entfernt ſtehen. Wenn man den Wagebalken dergeſtalt hin drehet, daß eine Scheibe über dem Keſſel ſchwebt, ſo deckt die halbe Scheibe die Hälfte des Keſſels. Neben dem Keſſel ſtehet eine ſenkrechte eiſerne Stange, welche am oberſten Ende eine ſtarke Gabel trägt, zwiſchen deren Zinken man eine oder die andere Spitze des Wagebalkens ſchiebt, und ſo den Wagebalken mit der Scheibe befeſtiget, die man beym Gießen der Wachslichte über dem Keſſel gedrehet hat. Die Befeſtigung des Wagebalkens geſchiehet mit einer Schraube oder mit einem Zapfen in der Gabel.

d) Um das Gießen der Lichte zu veranſtalten, wird auf jeden Nagel der Scheibe ein Lichtdocht aufgehängt, und nun dem Wagebalken, mittelſt der daran befindlichen Kette, ein ſolcher Abſtand vom Keſſel gegeben, daß die unterſten Enden der Dochte etwa einen Zoll vom Rande des Keſſels abſtehen. Man befeſtiget die Spitze des Wagebalkens in der Gabel, und die Scheibe hängt nun zur Hälfte unbeweglich über dem Keſſel, kann jedoch, mittelſt des Wirbels des Wagebalkens, im Kreiſe herum gedreht werden.

e) Nun ſchöpft man mit dem Gießtiegel Wachs in den Keſſel und begießt jedes Docht einzeln damit, ſo, daß das Wachs von dem Henkel an dem Docht hinabfließt, und drehet den Docht langſam um, damit er von allen Seiten mit Wachs bedeckt wird.

f) So wird nun ein Docht nach dem andern begoſſen, und

während des Gießens die Scheibe immer langſam umgedrehet. Während man die übrigen Dachte begießt, erkalten die erſten, und ſo fängt man das Gießen wieder von vorn an, und ſetzt es ſo lange fort, bis die Lichte ihre halbe Dicke erhalten haben, welches man den Vorguß nennt. Die Lichte werden nun getrödelt.

g) Um das Trödeln zu veranſtalten, werden die halbgegoſſenen Lichte, die unten gewöhnlich dicker als oben neben dem Henkel ſind, während dem Begießen mittelſt der Scheibe ſchnell herum gedrehet, ſo daß ſämmtliche Lichte ſich beſtändig im Kreiſe drehen, wobey der Wachsgießer das Wachs, mittelſt des Gießtiegels, bloß an den obern Theil der Lichter ſprützet, wodurch das Licht nun auch oben die verlangte Dicke erhält. Dieſe Operation wird einigemal oder ſo oft wiederholt, bis das Licht die erforderliche halbe Dicke erhalten hat.

h) Nach dem Trödeln werden die Lichte gerollet. Zu dem Behuf werden die getrödelten Lichte von der Scheibe abgenommen, mit einem leinenen Tuch umwikkelt, und um ſie vor dem ſchnellen Erkalten zu ſchützen, in ein Federbett eingelegt, worauf ſie auf einem polirten Tiſch von hartem Holz, beſſer von Stein, der etwas befeuchtet iſt, mit dem naſſen Rollholz gerollet werden, um ihnen eine verhältnißmäßige Rundung und Glätte zu ertheilen; zuletzt werden ſie gebleicht, um die während dem Bearbeiten angenommene gelbliche Farbe des Wachſes zu zerſtöhren.

i) Um das Bleichen zu verrichten, wird der Vorguß (halbfertige Lichte) mit dem Henkel auf einen Lichtſpieß gereihet und auf einem Carré der Wachsbleiche ausgeſetzt, bis ſie die erforderliche Weiße erhalten haben.

k) Nun erhalten die Lichte den Nachguß: nämlich ſie werden wie das Erſtemal mit Wachs begoſſen, bis ſie

die erforderliche Dicke erhalten haben, dann wieder getrödelt, gerollet und gebleicht.

(Sprengels Handwerke in Tabellen ꝛc. 13. Theil. S. 415 ꝛc. Jacobſons technologiſches Wörterbuch ꝛc. 4. Theil. S. 565 ꝛc.).

Das Zurichten der Wachslichte.

§. 437.

Um die fertiggegoßnen Wachslichte zuzurichten, nämlich ſolche zu appretiren, werden ſie von den höckrigen Theilen befreyet, dann nach dem Maaße ausgeglichen, hierauf geglättet und zuletzt in Papier verpackt.

a) Zuerſt wird das Hökrige an den Henkeln eines jeden Lichts mit einem Meſſer abgeſchnitten, dann ſo viel Lichte, als von jeder Art auf ein Pfund gehen, dergeſtalt auf einen hölzernen Tiſch gelegt, daß die ſämmtlichen Spitzen oder Henkel in gerader Linie neben einander liegen.

b) Neben das vorderſte Licht wird nun ein hölzerner Maaßſtab gelegt, der die Länge derjenigen Art Lichte, die auf dem Tiſche neben einander liegen, genau andeutet.

c) Nach Anleitung dieſes Maaßes wird nun am dicken Ende der ſämmtlichen Lichte mit einem ſcharfen Span ein Zeichen gemacht, dann das Ueberflüſſige weggeſchnitten.

d) Das beſchnittene Ende der ſämmtlichen Lichter eines Pfundes legt man hierauf an eine metallene Platte und rollet die Lichter auf dem Tiſch aus, wodurch das beſchnittene Ende derſelben ſich glatt reibt. Sie werden nun Pfundweiſe in blaues Papier eingepackt.

e) Dicke Wachslichter, mit ſehr dünnen feſtgedrehten Dochten,

Dochten, welche ſehr ſparſam brennen und zu Nachtlichten gebraucht werden, werden Wachslampen genannt.

(Du Hamel du Monçeau Kunſt des Lichtziehens: im Schauplatz der Künſte und Handwerke ꝛc. 1. Bd. S. 46 ꝛc.).

Die Verfertigung der Altarkerzen.

§. 438.

Altarkerzen oder Kirchenlichter, nennt man eine Art ſehr großer und dicker Wachslichter, ſo wie ſolche in den Kirchen, auf dem Altar zu brennen, gebraucht werden. Sie werden nicht gegoſſen, ſondern die Dochte werden mit in heißem Waſſer erweichtem Wachs bedeckt, worauf ſie gerollet und geglättet werden.

Fabrikation des Wachsſtockes.

§. 439.

Wachsſtöcke werden lange dünne mit Wachs überzogene Dochte oder Fäden genannt, die in Rollen, nach einem Zickzack aufgewickelt, oder auch auf einer Wachsſtockſcheere geflochten werden. Die Fabrikation des Wachsſtockes zerfällt: 1) in die Anfertigung der Dochte; 2) in das Ziehen des Wachsſtockes; 3) in das Glätten deſſelben. Die Werkzeuge, die man dazu bedarf, beſtehen im Werktiſch, in der Ziehſcheibe, im Steg, und in den Trommeln.

a) Der Werktiſch iſt von Latten zuſammen geſetzt, etwa 6 Fuß lang, 4 Fuß hoch und 4 Fuß breit. In der Mitte des gedachten Geſtelles befindet ſich ein Boden,

auf dem Sand oder Aſche liegt, auf die man beym Ziehen des Wachsſtockes eine Pfanne mit glühenden Kohlen ſetzt. Im obern Blatt des Werktiſches befindet ſich ein ovales Loch, in welchem ein ovales zinnernes oder doch ſtark verzinntes Becken ruhet, das 18 Zoll lang und 9 Zoll breit iſt. An jeder Seite dieſes Beckens werden, mit ein Paar Gabeln oder Klauen, die Ziehſcheiben befeſtiget.

b) Die Ziehſcheibe beſtehet in einer aus Meſſing verfertigten Scheibe, die 6 bis 9 Zoll Durchmeſſer hat, und in ihrem Mittelpunkte an einer eiſernen Stange dergeſtalt befeſtiget iſt, daß man ſie umdrehen kann. In verſchiedenen Parallelzirkeln beſitzt dieſelbe eine ziemliche Anzahl Ziehlöcher, ſo daß die kleinſten neben dem Mittelpunkt, die größten aber neben dem Umkreis angebracht ſind. Ein Loch iſt immer größer als das benachbarte, und alle nehmen in gleichem Verhältniß an Größe zu. Das kleinſte Loch iſt ſo weit, daß der Docht des feinſten und dünneſten Wachsſtockes durchgehen kann; das größte iſt ſo weit, daß der dickſte Wachsſtock zuletzt durch ſelbiges hindurch gezogen werden kann. Jedes dieſer Löcher iſt kugelförmig gebohrt. Der Wachsſtock tritt beym Ziehen in die weiteſte Oefnung des Loches ein, damit das Wachs ſich beym Eintreten nicht abſtreiſe.

c) Der Steg iſt von Holz angefertiget, er liegt queer über der Pfanne, gerade in ihrer Mitte. In ſeiner Mitte befindet ſich ein Loch, in welchem ein hölzerner Schieber ſenkrecht ſtehet. Der Schieber hat an ſeiner untern Spitze, welche die Pfanne berührt, einen Einſchnitt, in welchem der Docht beym Ziehen liegt.

d) Die Trommel beſtehet in einem Werkzeug, auf welchem die Fäden der Dochte zum Wachsſtock vereinigt aufgewickelt werden. Sie beſtehet in einer Winde von der Geſtalt einer Trommel, oder vielmehr in einer

hölzernen Walze, die an beyden Enden einen Rand hat. Sie ruhet auf einem Bock oder Geſtell, und wird mittelſt einer daran angebrachten Kurbel in ſelbigem umgedrehet. Eine ſolche Trommel iſt 4 Fuß lang und 18 Zoll im Durchmeſſer. Sie wird gewöhnlich zum Aufziehen der Dochte, oder auch zum Ziehen des Wachsſtockes gebraucht.

(Sprengel's Handwerke ꝛc. 13. Thl. Taf. XII. Fig. 11. c. b. Fig. 14. Fig. 13. Fig. 14. l. m. Fig. 14. p. q.).

Die Dochte zu den Wachsſtöcken.

§. 440.

Die Dochte für Wachsſtöcke werden entweder aus reinem baumwollenen Garn, oder auch aus einem Gemenge von leinen- und baumwollenen Garn angefertiget. Zu den ſtärkſten Dochten werden höchſtens 18 Faden, zu den dünneſten nur 3 Fäden genommen.

a) Um die Dochte anzufertigen, windet der Arbeiter die erforderlichen Fäden von allen Knauls zugleich auf eine Trommel. Er zählet hierbey nun wie vielmal er die Trommel umdrehet, und wenn er die Länge des Umkreiſes der Trommel kennt, ſo weiß er nun auch gleich wie lang der Docht iſt.

b) Einige Wachslichtzieher bedienen ſich auch einer gewöhnlichen Scherlatte der Wollenweber (§. 98. b.) wickeln auf jede Spule einen einzelnen Faden, wickeln dann alle die Fäden zuſammen auf eine Winde, und beſtimmen zu jedem Wachsſtock die Länge des Dochtes beſonders.

Das Ziehen der Wachsſtöcke.

§. 441.

Um das Ziehen der Wachsſtöcke zu veranſtalten, wird das Wachs, um ſolches zähe zu machen, mit etwas Terpenthin verſetzt, dann geſchmolzen, wenn es ſich geklärt hat in das Becken des Werktiſches gegoſſen, zwey Trommeln auf die zwey entgegengeſetzten Seiten des Werktiſches, in der Entfernung von einigen Fußen placirt, und nun das Ziehen des Wachsſtockes vorgenommen.

a) Man windet nun den Docht von der einen Trommel ab, legt ihn in die Kerbe des Steges ein und ziehet ihn durch ein Loch der Ziehſcheibe, das nicht weiter ſeyn darf, als der Docht dick iſt, bis an die gegenüber ſtehende Trommel, woran man ihn befeſtigt.

b) Auf dieſe Weiſe wird der ganze Docht von der Trommel abgewickelt und durch das fließende Wachs hindurch gezogen, wobey ſolches durch den Schieber in dem Wachs eingetaucht wird, das ſich an den Docht anſetzt und durch das Loch der Ziehſcheibe abgerundet wird; ſo wie, wenn der Docht mit Wachs überzogen iſt, derſelbe auf die gegenüber ſtehende Trommel gewickelt wird.

c) Iſt der ganze Durchzug vollendet, alſo der Wachsſtockdocht auf die eine Trommel gewickelt, ſo ſetzt man die Ziehſcheibe auf die andere Seite, gegen die leere Trommel zu, und nun wird der Docht durch das nächſte größere Loch der Scheibe gezogen.

d) So wird nun der Wachsſtock von einer Trommel über die andere, immer durch ein zunächſt befindliches

größeres Loch gezogen, bis er die verlangte Dicke erreicht hat.

e) Um den Wachsſtock zu glätten, läßt man ihn beym letzten Durchzug durch einen naſſen Schwamm laufen, wodurch er zugleich abgekühlt wird.

f) Soll der Wachsſtock nicht cylindriſch, ſondern geſchweift erſcheinen, ſo giebt man dem Loche der Ziehſcheibe einen ausgeſchweiften Rand.

g) Der fertige Wachsſtock wird nun von der Trommel abgenommen, in viertel, in halbe und in ganze Pfunde getheilt, und zierlich aufgewickelt.

(Jacobſon's technolog. Wörterbuch ꝛc. 4. Theil. S. 567 ꝛc.).

Fabrikation der Wachsfackeln.

§. 442.

Von den Wachsfackeln unterſcheidet man zweyerley Arten: nämlich die Dochtfackeln und die Stockfackeln. Man verfertigt ſie beyde aus Pech, deſſen Oberfläche bloß mit Wachs begoſſen wird.

a) Zu den Wachsfackeln bedient man ſich eines Dochts aus geſponnenem Werg, das erſt in geſchmolzenes Pech eingetaucht, und dann, indem man es durch eine Ziehſcheibe ziehet, die nur ein Loch hat, abgerundet wird. Iſt das Pech erſtarret, ſo wird die Fackel mit Kreide beſtrichen, die mit Leimwaſſer abgerieben iſt, worauf ſie mit Wachs begoſſen wird.

b) Zu den Stockfackeln nimmt man, ſtatt des Dochtes, einen Stab von Fichtenholz, der mit Werg überzogen wird. Man taucht ihn nun erſt in geſchmolzenes Pech, worauf die Fackel mit Kreide geweißet und mit geſchmolzenem Wachs begoſſen wird.

Zweyte Abtheilung.

Fabrikation der Talglichte.

(Der Talglichtzieher).

§. 443.

Die Fabrikation der Talglichte (die Lichtzieherey) wird aus gutem reinen Talg (Rindernierentalg, oder Hammeltalg, oder auch beyde zu gleichen Theilen gemengt) veranſtaltet; und nach der beſſern oder ſchlechtern Beſchaffenheit der Lichte, werden ſolche entweder mittelſt Formen gegoſſen, oder durch das Eintauchen der Dochte in geſchmolzenen Talg gezogen.

§. 444.

Die Fabrikation der Talglichte zerfällt in drey Operationen, nämlich: 1) das Ausſchmelzen des Talgs; 2) die Anfertigung der Dochte mittelſt der Dochtbank; 3) das Gießen oder das Ziehen der Lichte.

a) Um den Talg auszuſchmelzen, werden die Talglieſen in kleine Würfel zerſchnitten, dann aber in einem kupfernen, beſſer verzinntem, Keſſel unter Zuſatz von wenigem Waſſer, ſo lange geſchmolzen, bis die häutigen Theile zu Griefen erhärtet ſind und der geſchmolzene Talg durchaus als ein klares Fluidum erſcheint, das, auf eine glühende Kohle getröpfelt, ſich ſchnell flammend entzündet, ohne zu ziſchen oder zu praſſeln.

b) Die Anfertigung der Dochte zu den Talglichtern geſchiehet, wie die zu Wachslichtern, aus reinem

gleichartig geſponnenen baumwollenen Garn, mittelſt der Dochtbank.

b) Die Dochtbank beſtehet in einer hölzernen Bank von beliebiger Größe, welche, neben jeder langen Seite eine eiſerne Dochtſtange, und in einer geraden Linie mit derſelben, ein Dochtmeſſer beſitzt.

c) Die Dochtſtange beſtehet in einer ohngefähr drey Linien dicken eiſernen Stange, die am Ende des Dochtbrettes ſenkrecht auf der Dochtbank eingeſetzt und dazu beſtimmt iſt, die Dochte darauf zu machen.

d) Das Dochtmeſſer beſtehet in einer ſenkrechten zweyſchneidigen Klinge von Stahl, die an einem Zapfen im Einſchnitt der Dochtbank ſich dergeſtalt hin und her ſchieben läßt, daß man das Dochtmeſſer der Dochtſtange nähern und ſolches davon entfernen kann; wobey die Einrichtung ſtatt findet, daß wenn das Meſſer an den beſtimmten Ort geſchoben iſt, ſolches mit einer Schraubenmutter, welche auf einer Schraubenſpindel des oben gedachten Zapfens, unter der Bank ſitzt, befeſtiget werden kann.

e) Um die Dochte zu fabriciren, ſchiebt der Lichtzieher das Dochtmeſſer in den Einſchnitt der Dochtbank, in einer ſolchen Entfernung von der Dochtſtange, als der Docht lang werden ſoll. Iſt die Länge beſtimmt und das Meſſer befeſtiget, ſo nimmt der Arbeiter ſo viel Knäuel dreydräthigen baumwollnen Garns aus dem unter der Bank angebrachten Kaſten, als der Docht zuſammengelegte dreydräthige Fäden enthalten ſoll. Er legt nun die Fäden der ſämmtlichen Knäule um die Dochtſtange, ziehet die Enden der Fäden bis an das Dochtmeſſer, legt die ſämmtlichen Fäden hinter der Dochtklinge an den Theil der Fäden vor der Klinge, verdoppelt hierdurch den ganzen Docht, und ſchneidet ihn am Dochtmeſſer ab.

f) Der abgeſchnittene Docht wird nun etwas zuſammengedrehet, und, damit die Fäden ſich nicht wieder aufwickeln, auf einem mit Wachs beſtrichnen leinenen Lappen ſtark gerieben. Der Docht muß aber weder zu feſt noch zu locker gedrehet werden: im erſtern Falle würde ſich der Talg beym Brennen nicht ſchnell genug hinein ziehen, folglich das Licht nur dunkel brennen; im zweyten Fall ziehet der Talg ſich zu ſchnell in den Docht, und das Licht läuft.

g) Die Dochtbank iſt allemal ſo eingerichtet, daß zwey Perſonen zugleich Dochte machen können, weshalb auch zwey Dochtſtangen und zwey Dochtmeſſer auf jeder Seite angebracht ſind.

h) Die Dochtſtange bildet beym Dochtmachen den ſogenannten Henkel, oder diejenige Oeſe, welche durch die Dochtſtange entſtehet, und, weil beym Ziehen in ſolcher die Dochtſpieße ſtecken, vor dem Talg nach dem Ziehen hervorſpringt.

i) Der Dochtſpieß oder Lichtſpieß beſtehet in einem langen dünnen runden recht glatten Stabe von Holz, auf welchen die Dochte in einiger Entfernung von einander, mit ihren Oeſen aufgeſtreift werden.

k) Statt der Docht- oder Lichtſpieße gebrauchen einige Lichtzieher auch die Lichtbretter. Sie beſtehen aus dünnen, runden, überall mit Löchern und mit zwey Griffen oder Handhaben verſehenen Brettern. Die Dochte werden an dem einen Ende auf Speiler geſchoben und mittelſt derſelben auf die Bretter, nachdem ein jeder Docht in ein Loch gezogen worden, eingehänget, damit man viele Lichter mit einmal ziehen kann. Damit die Lichter ſich nicht berühren können, müſſen die Löcher ſich in gehöriger Entfernung von einander befinden.

(Boumatin's Reinigung des Talgs und Verbeſſerung der Talglichte: in Hermbſtädt's Bülletin des Neueſten und Wiſſenswürdigſten etc. 4. Bd. S. 126 ꝛc. Die Abbildung der Dochtbank ſ. in Sprengel's Handwerken ꝛc. 13. Theil. Taf. XII. Fig. 11.).

Das Gießen oder Ziehen der Talglichte.

§. 445.

Die Talglichte werden entweder mittelſt der dazu beſtimmten Formen gegoſſen, oder ſie werden bloß gezogen. Jene behaupten allemal den Vorzug vor dieſen, die niemals ſo ſchön und gleichartig ausfallen, auch gemeiniglich aus ſchlechterm Talg gezogen werden.

A. Das Gießen der Talglichte.

§. 446.

Um das Gießen der Talglichte zu veranſtalten, werden die Formen mit den darin ausgeſpannten Dochten in die Löcher des Lichttiſches geſteckt, ſo daß ihre vorſpringenden Köpfe vom Tiſche getragen werden. Der geſchmolzene und vorher abgekühlte Talg wird nun mittelſt einer kleinen Gießkanne in die Forme gefüllet, und wenn ſolcher erkaltet iſt, das Licht aus der Form heraus genommen.

a) Die Lichtformen ſind aus Glas, aus Zinn, aus verzinntem Kupfer oder auch aus verzinntem Eiſenblech angefertiget, und beſtimmen die Größe, die das darein gegoſſene Licht erhalten ſoll. Unten ſind ſie mit einem zugeſpitzten durchbohrten Ende verſehen, in welchem das unterſte Ende des Dochts mit

einem kurzen Stöpſel von Holz befeſtigt wird. Oben iſt hingegen die Form mit einem runden oder auch mit einem vierkantigen breiten Rande verſehen, über welchen der wohl ausgeſpannte Docht auf ſeinem Stäbchen hängt.

b) Die Dochte werden an einem Drathe auf dem Kopfe und in die Form genau in ihrer Achſe ausgeſpannt, und ſind, an der untern Oefnung der Form, entweder mit einem Drathe oder mit einem Stöpſel befeſtigt, ſo daß ſie ſteif ausgeſpaunt darin hängen.

c) Der zum Gießen beſtimmte Talg wird mit einem geringen Zuſatz von Waſſer geſchmolzen, dann in einen Kaſten gegoſſen, und wenn er am Rande deſſelben anfängt zu gerinnen, das Gießen der Lichte mit der Gießkanne verrichtet.

d) Wenn der Talg in der Form erſtarrt iſt, wird die untere Befeſtigung der Dochte loßgemacht, die fertigen Lichte werden aus den Formen heraus gezogen, und ſelbige in Bunde zuſammen gebunden.

B. Das Ziehen der Talglichte.

§. 447.

Um die gezogenen Lichte zu verfertigen, werden die dazu beſtimmten Dochte auf einen Lichtſpieß oder ein Lichtbrett (§. 444. i.) aufgereihet, und dann damit in den geſchmolzenen Talg zu wiederholtenmalen eingetaucht, dann über einem Gerüſte von Latten zum Erkalten aufgehängt.

a) Das Schmelzen des Talgs zu den gezogenen Lichten wird eben ſo veranſtaltet, wie zu den gegoſſenen. Derſelbe wird dann in die Lichtform (den Talgtopf) übergefüllet, in welchem die Lichte gezogen werden.

b) Der Talgtopf (die Lichtform) beſtehet in einem aus

Holz, aus Zinn oder aus verzinntem Kupfer angefertigten langen, ſchmalen, ohngefähr zwey Fuß tiefen Gefäße.

c) Um das Ziehen zu veranſtalten, faſſet der Lichtzieher das Lichtbrett oder den Lichtſpieß mit beyden Händen und taucht eine Reihe Dochte zuerſt in heißen Talg, damit ſolcher ſich in die Dochte einziehen kann. Die einmal eingetauchten Dochte werden nun über den Lattengerüſten zum Erkalten aufgehängt.

d) Die folgende Eintauchung wird erſt dann gemacht, wenn der geſchmolzene Talg bis zum anfangenden Gerinnen abgekühlt iſt, und ſo oft wiederholt, bis das Licht ſeine erforderliche Dicke erhalten hat.

(Halle's Werkſtätte der heutigen Künſte ꝛc. 4. B. 1765. dü Hamel's Lichtzieher: in v. Juſti's Schauplatz der Künſte und Handwerke ꝛc. 1. Bd. Alexei Hloſchei von der Verfertigung der Wologodzkiſchen Lichter; in der Auswahl der Abhandlungen der Petersburger Geſellſchaft ꝛc. 2. B. S. 33 ꝛc. Anweiſung zum Seifeſieden und Lichtziehen 2. Aufl. Berlin 1790. 8.).

§. 448.

Außer den aus reinem Wachs oder Talg verfertigten Lichten, werden ſolche auch noch aus Wallrath gegoſſen, ſo wie man die drey eben gedachten Materien zuſammen gemengt anwendet, um Lichter daraus zu fabriciren. In neuern Zeiten hat man auch vorgeſchlagen, die Lichter mit bandförmigen oder auch mit hohlen cylinderförmigen Dochten anzufertigen, ſie ſind aber noch nicht in wirklichen Gebrauch genommen.

(Hermbſtädt's Verſuche und Beobachtungen über verſchiedene Sorten Lichte aus Wachs, Talg, Wallrath,

ſo wie ſolche, die aus der Vermengung dieſer drey Subſtanzen bekannt ſind ꝛc.: in Scherers allgemeinem Journal der Chemie ꝛc. 3. Bd. 1800. S. 40 ꝛc. Deſormeaux Verbeſſerung der Lichte: in Hermbſtädt's Bulletin des Neuesten und Wissenswürdigsten etc. 4. Bd. S. 87 etc.).

Einundzwanzigſter Abſchnitt.

Die Fabrikation des Biers.

(Die Bierbrauerey).

§. 449.

Bier (Cerevisia), in der allgemeinern Bedeutung des Wortes, nennt man ein aus gemalztem Getreide mit Waſſer extrahirtes, mit Hopfen verſetztes, und der geiſtigen Gährung unterworfenes trinkbares Fluidum, das mehr oder weniger kohlenſtoffſaures Gas eingemengt enthält. Die Kunſt, ein ſolches Getränke zu verfertigen, wird die Bierbrauerey genannt.

a) Bier und Wein unterſcheiden ſich dadurch von einander, daß jener den gegohrnen Saft der Weinbeeren oder auch den Saft der Obſt- und Beerenfrüchte ausmacht, das Bier hingegen allemal ein Produkt der Extraktion und der Fermentation des gemalzten Getreides iſt.

b) Die Erfindung des Biers iſt ohnſtreitig viel jünger als die des Weins, und wahrſcheinlich erſt aus jener hervorgegangen. Wie Diodor, Herodot und Euſebius verſichern, verſtanden ſchon die alten Aegypter die Kunſt aus Weizen und Gerſte Bier zu brauen. Sie ſchrieben die Erfindung des Biers dem Oſiris zu.

Die alten Griechen ſollen die Kunſt Bier zu brauen von einem Bacchus erlernt haben. Homer kannte indeſſen das Bier nicht; aber Aeſchylus und Sophocles gedenken des Gerſtenbiers; auch war ſolches (nach Tacitus) den alten Deutſchen und den Galliern bekannt.

c) Der lateiniſche Name Cerevisia ſcheint aus den Wörtern Ceres (Göttin des Getreides) und Vis (Kraft) gebildet zu ſeyn. Der deutſche Name Bier ſtammt wahrſcheinlich vom lateiniſchen Worte bibere ab.

d) Die Bierbrauerey iſt ein freyes Gewerbe, das jeder ausüben kann, der die erforderlichen Kenntniſſe darin beſitzt, und von Seiten der Policeybehörde oder durch Erbrecht dazu berechtigt iſt; doch bilden die Bierbrauer in einigen Städten eine eigene Brauergilde, Brauerinnung oder Brauerſchaft.

e) Diejenigen, welche die Bierbrauerey für ihre eigene Rechnung ausüben laſſen, werden Brauherren, Braueigene, auch Brauerben und Biereigene genannt. Die, welche die Kunſt des Bierbrauens verrichten, werden Braumeiſter, und die, welche dabey Hülfe leiſten, werden Brauknechte genannt.

(Joh. Beckmann's Anleitung zur Technologie ꝛc. 6. Ausgabe. Götting. 1809. S. 178 ꝛc. Poppe's Geſchichte der Technologie ꝛc. 3. Bd. 1811. S. 225 ꝛc. S. F. Hermbſtädt's chemiſche Grundſätze der Kunſt Bier zu brauen ꝛc. Berl. 1814. 8. S. 3 ꝛc.).

§. 450.

Die Materialien, welche zur Bierbrauerey erfordert und angewendet werden, beſtehen: 1) im Weizen; 2) in der Gerſte; 3) im Hafer; 4) im Hopfen; 5) im Waſſer; ſie müſſen ſämmtlich von ausnehmend guter Beſchaffenheit ſeyn.

a) Die gute Beſchaffenheit der zur Bierbrauerey anwendbaren Getreidearten ergiebt ſich daraus, daß die Körner gleichartig, rein, völlig reif, nicht verlegen, nicht mit mulſtrigen Geruch oder Geſchmack begabt ſind; daß ſie mehlicht ſind und ihren Kern unter einer dünnen Hülſe eingeſchloſſen halten.

b) Der Hopfen, worunter die weiblichen nicht befruchteten Aehren der Hopfenpflanze (Humulus Lupulus) verſtanden werden, wächſt durch ganz Europa, wird aber auch Behufs der Barbarey beſonders gebauet.

c) Nach dem Unterſchiede ſeines Standortes wird der Hopfen in wilden, in zahmen, in Buſch-, in Brach-, und in Wieſenhopfen unterſchieden. Nach den Ländern, in welchen derſelbe gebauet wird, unterſcheidet man ihn in Engliſchen, in Böhmiſchen und in Deutſchen.

d) Die Eigenſchaften eines vollkommen guten unverdorbenen Hopfens ergeben ſich: 1) aus ſeiner glänzenden bräunlich-gelben Farbe; 2) einem ſtarken angenehmen balſamiſchen Geruch und Geſchmack; 3) einer klebrigen Beſchaffenheit, und der Reichhaltigkeit eines im Innern der Blätter eingeſchloſſenen gelben balſamiſch-ſchmeckenden Samenſtaubes.

e) Als der Geſundheit unſchädliche Stellvertreter des Hopfens, die aber deſſen Stelle nie ganz erſetzen können, ſind empfohlen worden: 1) die Wurzel vom rothen Entzian (Gentiana lutea); 2) die Blätter vom Butterklee (Menyanthes trifoliata); 3) die Blätter der Schafgarbe (Achillea Millefolium); 4) das Tauſendguldenkraut (Erythraea Centaurium); 5) das Kordobenediktenkraut (Centaurea Benedicta); 6) das Quaſſienholz (Quassia excelsa); die Blätter des Wermuths (Artemisi Absinthium); die ſämmtlich dazu dienen, dem Biere Bitterkeit zu geben.

f) Einige anderweitige der Geſundheit unſchädliche Zuſätze, die zur Darſtellung einiger beſondern Biere angewendet werden, beſtehen: 1) in dem ſpaniſchen Hopfen (Origanum creticum); 2) der Süßholzwurzel (Glycirrhiza glabra); 3) dem Lakritzenſaft (Succus Liquiritiae); den Paradieskörnern (Amomum granum paradisi; 5) dem Korianderſamen (Coriandrum sativum).

g) Die der Geſundheit ſchädliche Zuſätze, welche durch Betrügerey und Unwiſſenheit herbey geführet ſind, beſtehen: 1) in der Ignatiusbohne, Bitterbohne, Fiebernuß (Ignatia amara); 2) dem Poſt, Porſt, Kienpoſt oder wilden Roßmarin (Ledum palustre); 3) den Fiſchkörnern oder Kokkelskörnern (Menispermum cocculus); 4) der weißen Nießwurzel (Veratrum album), die ſämmtlich als Gifte wirken.

(Hermbſtädt's chemiſche Grundſätze der Kunſt Bier zu brauen ꝛc. S. 114 bis 157 ꝛc.).

§. 451.

Die einzelnen Operationen in der Bierbrauerey zerfallen: 1) in das Malzen der dazu beſtimmten Getreidearten; 2) das Trocknen und Darren des Malzes; 3) das Fegen und Schroten deſſelben; 4) das Anmaiſchen deſſelben und die Abziehung der Würze; 5) das Hopfen der Würze; 6) das Abkühlen und Stellen der gehopften Würze mit Hefe, und das Gähren derſelben zu Bier.

a) Der Raum, in welchem alle Operationen der Bierbrauerey verrichtet werden, wird das Brauhaus genannt.

Das Malzen des Getreides.

§. 452.

Das Malzen des Getreides iſt dazu beſtimmt, ſeine weſentliche Grundmiſchung zu verändern, ſeine kleberartigen Theile auszuſcheiden, und ſeine mehlartigen Theile in Schleimzucker und Gummi umzuwandeln. Daſſelbe zerfällt: 1) in das Einquellen, und 2) in das Wachſen des Getreides.

a) Die natürlichen Gemengtheile der Getreidearten beſtehen, außer der Hülſe, 1) in Kraftmehl; 2) in Kleber oder Kolla; 3) in Schleimzucker; 4) in Gummi. Bey dem veranſtalteten Malzen deſſelben wird der Kleber als Wurzelfaſer ausgeſchieden, dagegen das Kraftmehl in Schleimzucker und in Gummi umgewandelt wird.

b) Das Quellen des Getreides wird unternommen, um ſolches mit Waſſer zu durchdringen, den Keim deſſelben dadurch zu beleben und zur nachmaligen Auswachſung vorzubereiten. Das Quellen wird veranſtaltet, indem das Getreide in hölzernen oder in ſteinernen Quellbottichen (Malzbütten, Quellſtöcken), die am Boden mit einem Zapfen verſehen ſind, erſt mit klarem Waſſer ſo oft abgeſpühlt wird, bis ſolches klar abfließet, worauf das Getreide ſo lange eingeweicht bleibt, bis deſſen Spitzen beym Druck zwiſchen den Fingern leicht ſpalten; welches in einem Zeitraume von 40 bis 48 Stunden erfolgt.

c) Um das gequellete Getreide zu malzen, wird ſolches von den darüber ſtehendem Waſſer befreyet; dann im Malzkeller auf dem Wachsplatze in 2 Fuß hohen Haufen aufgeſchüttet, in welchem Zuſtande ſolches ſo lange liegen bleibt, bis es ſich erwärmt (lebendig wird),

wird), welches gemeiniglich in einem Zeitraume von 12 Stunden der Fall iſt.

d) Wenn ein in den Malzhaufen geſtecktes Thermometer eine Temperatur von 24—25 Grad Reaumür wahrnehmen läßt, ſo muß der Haufen umgewendet werden, damit der untere Theil nach oben kommt; und dieſes Umwenden muß ſo oft veranſtaltet werden, als eine neue Temperaturerhöhung ſtatt findet.

e) Während jener Operation beginnet das malzende Getreide an dem einen Ende ſeiner Spitze zwey zarte Wurzeln auszuſchlagen (es wächſt aus), und wenn man bemerkt, daß die Wurzelfaſern 4 bis 5 Linien Länge erreicht haben, ſo wird der Prozeß des Auswachſens beendiget. Die Erzeugung des Graß- oder Halmkeims muß dabey ſorgfältig vermieden werden, weil ſelbige ſonſt zum Säuern des Biers Anlaß giebt.

f) Nach beendigtem Malzen hat das Getreide ſeine mehlartige Beſchaffenheit verlohren, und dagegen einen ſüßen, zuckerartigen Geſchmack angenommen.

(S. F. Hermbſtädt's chemiſche Grundſätze der Kunſt Bier zu brauen ꝛc. Berl. 1814. S. 82—99).

Das Trocknen und Darren des Malzes.

(Luftmalz. Darrmalz).

§. 453.

Wenn das Malzen (das Auswachſen der Wurzelfaſern) beendigt iſt, ſo muß der fernere Fortgang deſſelben vermieden werden. Zu dem Behuf iſt es erforderlich, die Vegetation des Getreides ſchnell zu unterbrechen, welches durch das Austrocknen veranlaſſet wird. Man verrichtet das Austrocknen des

gemalzten Getreides entweder an der freyen Luft, oder mittelſt der Malzdarre.

a) Um das Malz an der Luft zu trocknen, wird ſelbiges auf luftige Böden ausgebreitet, und ſo lange darauf erhalten, bis die Wurzelfaſern zuſammen ſchrumpfen und die Körner erhärten. Das ſo getrocknete Malz wird Luftmalz genannt.

b) In Ermanglung des erforderlichen Bodenraums, oder auch, um eine ſtärkere Austrocknung herbey zu führen, als ſolches an der warmen Luft möglich iſt, wird das Austrocknen des Malzes auf der Malzdarre verrichtet, und das ſo getrocknete Malz wird nun Darrmalz genannt.

c) Die Stärke der Austrocknung, welche das Malz auf der Darre erleidet, richtet ſich nach dem Grade der Temperatur, bey der ſolches behandelt wird. Bey 39° Reaum. bleibt ſelbiges weiß, und iſt dem Luftmalz (Welkmalz) gleich. Bey 41° fällt daſſelbe ins gelbliche; bey 44° wird ſolches hellgelb; bey 45½° nimmt daſſelbe eine Bernſteinfarbe an; bey 48° gehet ſolches ins bräunliche über ꝛc. Der Grad der Röſtung, den man dem Malze giebt, richtet ſich nach der Art des Biers, das damit bereitet werden ſoll.

d) Die Malzdarre beſtehet in einem feuerfeſten Gewölbe, das geheizt werden kann, deſſen Hitze durch ſteinerne oder eiſerne Platten hindurch ſtröhmt, die mit eiſernen Drathgittern bedeckt ſind, auf welchen das Malz ruhet. Die Konſtruktion der Malzdarren iſt ſehr mannigfaltig.

(Der Kunſterfahrne Malzer und Brauer ꝛc. Sorau 1771. 8. G. Rupprecht's gründliche und praktiſche Abhandlung von der Malz-, Brau- und Gährungkunſt, Freyberg 1791. 8. Beſchreibung der Brabantiſchen Malz- und Darrhäuſer. In Huths Magazin der Berg-

baukunſt ꝛc. V. B. 2. Theil. 1790. Chriſt's genaue und deutliche Beſchreibung der vorzüglichſten Darröfen. Frankfurth 1790. G. A. Hoffmann's Beſchreibung einer feuerfeſten Malzdarre. In den ökonomiſchen Nachrichten ꝛc. 10. B. S. 264 ꝛc.).

Das Schroten des Malzes.

§. 454.

Das fertige Malz, es ſey Luftmalz (Welkmalz) oder Darrmalz, wird nun gefeget, d. i. von den anhängenden Wurzelfaſern befreyet und dann geſchrotet, um ſelbiges zur Extraktion vorzubereiten.

a) Um das Malz zu fegen, wird ſelbiges, im völlig trocknen Zuſtande, auf einen Boden ausgeſchüttet, dann mit den Füßen getreten (die am beſten mit hölzernen Schuhen bekleidet ſind), hierauf mit hölzernen Schaufeln geworfen, wodurch ſich die zarten Wurzelfaſern von den Körnern trennen, die nun geſchrotet werden können.

b) Um das gefegte Malz zu ſchroten, wird es 24 Stunden vorher mit Waſſer angefeuchtet, indem man daſſelbe für jede 100 Pfund mit 5 Pfund Waſſer beſprengt und gut durch einander arbeitet, worauf ſolches nun in die Mühle kommt, deren Steine ſo geſtellt ſeyn müſſen, daß jedes einzelne Korn nur höchſtens in 2 bis 3 Theile zerfället wird.

Das Einmeiſchen oder die Erzeugung der Würze.

§. 455.

Um das Malzſchrot einzumeiſchen, und die auflöslichen Beſtandtheile deſſelben in Geſtalt der Würze darzuſtellen, wird ſolches mit der erforderlichen Menge

weichem, reinem Waſſers eingeteigt, dann eingemeiſcht und darauf die Würze gezogen, wobey die extrahirten Hülſen in Form der Trebern (der Seihe) zurück bleiben.

a) Eine Hauptbedingung für jede Bierbrauerey iſt ein gutes, reines, weiches Waſſer, das weder vielen Kalk, noch Gyps, noch Eiſentheile enthält, auch keinen widrigen faulen Geruch beſitzt.

b) Das Einteigen ſo wie das Einmeiſchen wird im Meiſchbottich, einem kreisrunden oder auch ovalen hölzernen Bottich, veranſtaltet, der gleich neben der Braupfanne ſtehet, indem die erforderliche Maſſe Waſſer, bey einer angegebenen Temperatur, auf das Schrot geleitet und durch die Brauerknechte, mittelſt Rührſcheiden, herum gearbeitet wird; worauf, wenn die Maſſe eine breiartige Beſchaffenheit angenommen hat, nun dieſelbe mit der anderweitigen Portion Waſſer, von höherer Temperatur, angemeiſcht wird.

c) Das Meiſchen (Möſchen, oder Maitſchen), ſtammt eigentlich von Miſchen her. Einige Brauer verrichten das Einteigen mit kaltem Waſſer, und meiſchen dann mit ſiedendem nach. Andere ziehen den gebildeten Extrakt ab und meiſchen den Rückſtand zum zweytenmal mit ſiedendem Waſſer nach. Noch andere ziehen die Meiſche vom Bottich ab, bringen dieſelbe auf die Braupfanne, laſſen ſie eine halbe Stunde kochen, und gießen ſolche wieder auf die Treber im Bottich zurück. In einigen Brauereyen bedient man ſich beſonderer Meiſch- und beſonderer Seigerbottiche, welche letztere mit doppeltem Boden verſehen ſind, wovon der obere durchlöchert iſt.

d) Damit das Schrot im Meiſchbottich locker liegen bleibt, ſich nicht zu feſt an den Boden anſetzt, und vom

Meiſchwaſer beſſer durchdrungen werden kann, ſetzen einige Brauer dem Malz noch Hafer, oder dem Schrot noch Hechſel zu, auch wohl Weizenſpreu.

e) Wenn das Schrot hinreichend gemeiſcht hat, d. i. wenn die Meiſche einen ſüßen Geſchmack und eine klebrige Beſchaffenheit angenommen hat, wird das klare Fluidum am Boden des Meiſchbottichs abgezogen. Das abgezogene wird nun Würze oder Wert genannt.

f) Die rückſtändigen Trebern werden endlich mit Waſſer nachgemeiſcht, und die ſchwache Würze zu Koventbier oder Conventbier verarbeitet. Jene Namen ſtammen aus den Zeiten des Mönchthums her, wo man ſtarkes Bier für die Patres, und ſchwaches oder Nachbier für den Convent brauete. Was nach der letzten Extraktion übrig bleibt, wird Treber oder Seihe genannt, und als Viehfutter verbraucht.

(Hermbſtädt's chemiſche Grundſätze der Kunſt Bier zu brauen ꝛc. S. 104 bis 114).

Das Abkühlen und Hopfen der Würze.

§. 456.

Die Würze iſt ein Produkt der mit Waſſer gemachten Löſung des Schleimzuckers und der gummiartigen Theile des Malzes. Um ſie vor dem Säuern zu ſchützen, muß ſie mit Hopfen verſetzt und dann auf dem Kühlſchiffe möglichſt ſchnell abgekühlt werden.

a) Einige Brauer kochen den Hopfen mit der Würze, andere infundiren ihn bloß mit ſelbiger, noch andere digeriren ihn in einem beſondern Gefäße mit reinem Waſſer, und ſetzen dann den Extrakt der Würze zu. Die Menge des Hopfens, welche man anwendet, richtet ſich nach der Bitterkeit, die das Bier annehmen ſoll.

b) Das Kühlſchiff (der Kühlſtock), ein Geräth, welches zum ſchnellen Abkühlen der gehopften Würze beſtimmt iſt, beſtehet entweder in einem aus Eichenholzbohlen zuſammengefügten flachen hölzernen Kaſten, der kaum einen Fuß tief, und im obern Thore des Brauhauſes, an einem kühlen Raume, oder auch frey im Hofraume, jedoch unter einem bedeckenden Schuppen placirt iſt.

c) Um das Abkühlen der gehopften Würze nach Möglichkeit zu beſchleunigen, darf dieſe nie mehr als 4 bis 6 Zoll hoch im Kühlſchiffe ſtehen.

d) Die Würze bleibt ſo lange im Kühlſchiffe, bis ſolche auf die Temperatur von 10 Grad Reaumür im Sommer, oder 16 Grad im Winter herbey gekommen iſt.

(Hermbſtädt's chemiſche Grundſätze der Kunſt Bier zu brauen ꝛc. S. 114 bis 146, und S. 156 bis 162).

Das Stellen der Würze mit Hefe und die Fermentation derſelben zu Bier.

§. 457.

Um die gehopfte und abgekühlte Würze in Fermentation zu ſetzen, und ihren Uebergang in Bier herbey zu führen, wird ſolche in den Stellbottich (den Gährbottich) gebracht, dann mit der Hefe gemengt, und wenn die obere Hefe ſich zu ſetzen beginnet, nun das Bier von der Unterhefe abgezogen, auf Fäſſer gefüllt und auf ſelbigen zum Ausſtoßen und zur Ausgährung gebracht.

a) Der Stellbottich (die Stellbütte, der Gährbottich) beſtehet in einem aus Eichenholz angefertigtem kreisrunden Faſſe, welches in dem kühlern Gährungsraume des Brauhauſes placirt iſt.

b) Die Hefe oder Bärme, welche ſich bey jeder neuen Gährung des Biers aufs neue erzeugt, wird in Oberhefe (Kopfhefe, Spundhefe), und in Unterhefe (Faßhefe, Bodenhefe) unterſchieden. Die erſte iſt die, welche ſich im Gährbottich auf der Oberfläche der fermentirenden Maſſe erzeugt, und beym Gähren auf dem Faſſe, aus dem Spunde ausgeſtoßen wird. Die Letztere iſt die, welche auf dem Boden des Gährungsbottichs liegen bleibt, oder nach dem Abziehen des Biers auf dem Faſſe zurück bleibt.

c) Nur allein die Oberhefe kann zum Stellen der Würze gebraucht werden. Die Unterhefe dienet nur allein zur Branntweinbrennerey.

d) Die Hefe ſelbſt iſt eine mit vieler Kohlenſtoffſäure vereinigte Verbindung von Kleber, von Schleimzucker, von Gummi und von mehligen Theilen.

e) Zu einer Maſſe von 800 Berl. Quart Würze wird nicht mehr als 20 Quart Hefe erfordert.

f) Die Menge der Hefe, welche die Würze erfordert, um gehörig zu fermentiren, richtet ſich nach dem Gehalt der Würze an extraktiven Theilen, ſo wie nach der Temperatur des Gährungsraumes.

(Hermbſtädt's chemiſche Grundſätze der Kunſt Bier zu brauen ꝛc. S. 147 bis 162).

Die Fermentation oder Gährung des Biers.

§. 458.

Die Fermentation oder Gährung beginnt ſchon ein Paar Stunden nachher, wenn die Würze mit der Hefe geſtellet worden iſt. Sie iſt allemal mit einer Erhöhung der Temperatur der fermentirenden Maſſe begleitet, und beendigt ſich im Zeitraume von 30 bis 70 Secunden.

a) Der Anfang der Fermentation beginnt mit einer weißen Haut, die ſich am Rande des Gährbottichs abſetzt: Die Hefe ſetzt an.

b) Späterhin breiten ſich Luftbläschen über der ganzen Oberfläche der gährenden Würze aus, und es wird eine dem Rahm ähnliche Haut gebildet: Die Würze ſahnet, die Würze rahmet.

c) Von nun an vermehren ſich die Luftblaſen, es bildet ſich eine dünne Rinde, die Haut wird vom Rande des Gährbottichs abwärts getrieben: die Würze tritt ab.

d) Die Oberfläche der gährenden Flüſſigkeiten wird nun uneben, die Hefe ſammelt ſich auf der Oberfläche und fängt an auszutrocknen: die Würze erhöhet ſich.

e) Hat die Oberhefe die größte Höhe erreicht, dann fängt ſie an zu ſinken, ſie vertieft ſich in der Mitte, wird dichter und nimmt eine dunkelgelbe oder braune Farbe an; und nun iſt das Bier geſchickt zum Faſſen.

(Hermbſtädt's Grundſätze ꝛc. S. 163 bis 168).

Theorie der Gährung.

§. 459.

Die Erfolge, welche den Anfang der Fermentation andeuten und ihren Fortgang begleiten, beſtehen: 1) in der Temperaturerhöhung der gährenden Maſſe; 2) in der Erzeugung von Kohlenſtoffſäure und der Entwicklung vom kohlenſtoffſaurem Gas; 3) in der Erzeugung des Alkohols; 4) in der Erzeugung von Aepfelſäure; 5) in der Erzeugung von neuer Hefe des Biers.

a) Die Hefe, welche der Würze als Fermentation erzeu-

gendes Mittel zugegeben wird, wirkt wie ein Funke der in Zunder geworfen wird: ſie veranlaſſet ein Spiel der chemiſchen Wechſelwirkung zwiſchen den gemengten Theilen. Das Waſſer fängt an ſich zu entmiſchen. Sein Sauerſtoff verbindet ſich mit dem Kohlenſtoff des in der Würze gelöſten Schleimzuckers, wodurch Kohlenſtoffſäure erzeugt wird, mit deren Erzeugung die Fermentation beginnet. Der Wärmeſtoff, welcher hierbey aus dem Waſſer in Freyheit geſetzt wird, theilt ſich in zwey Theile; der eine geht mit der erzeugten Kohlenſtoffſäure in Miſchung und dehnt ſie zum kohlenſtoffſauren Gas aus; der zweyte verbreitet ſich durch die ganze Flüſſigkeit und erhebt ihre Temperatur. Die Kohlenſtoffſäure entwickelt ſich nun gasförmig in ſtechenden Dünſten, mit Brauſen, reißet einige feſte Theile mit ſich fort, und ſo beginnt die erſte Bildung der Hefe.

b) Der Waſſerſtoff des entmiſchten Waſſers tritt nun mit dem entkohlten Schleimzucker in Miſchung, und bildet den Alkohol.

c) Der nicht entkohlte Theil des Schleimzuckers bleibt, mit dem von Natur darin enthalten geweſenen Antheile des Sauerſtoffs, in der Flüſſigkeit als Aepfelſäure zurück.

d) Während die Produktion der Kohlenſtoffſäure, des Alkohols und der Aepfelſäure im Bier vor ſich gehet, und der Gummi in der Würze unverändert zurück bleibt, werden die der Würze noch beigemengten Theile von Kleber, oder Eiweißſtoff und Schleim ausgeſondert, ſie ſenken ſich zum Theil zu Boden, zum Theil werden ſie mit der Kohlenſtoffſäure gemengt auf die Oberfläche geführt, und ſo wird die Ober- und Unterhefe gebildet.

(Hermbſtädt's chem. Grundſätze der Kunſt Bier zu brauen ꝛc. S. 169 bis 178).

§. 460.

Die mannigfaltigen gebräuchlichen Biere werden in weiße und in braune Biere unterſchieden, die unter ſehr verſchiedenen Namen bekannt ſind, welche theils von ihrem Erfinder, theils von ihren Eigenſchaften, theils von den Ländern, wo ſie verfertigt werden, entlehnet ſind.

a) Von den in England gebräuchlichen Bieren gehören hierher: 1) das Porter; 2) das Bromſtork; 3) das Readingbier; 4) das Ambrabier; 5) das Londoner Ehl; 6) das Windſor-Ehl; 7) das Walliſer Ehl; 8) das Hock; 9) das Tafelbier.

b) Von den in Deutſchland gebraueten Bieren gehören hierher: 1) das Köſtritzer Doppelbier; 2) die Braunſchweiger Mumme; 3) das Kufenbier; 4) das Fredersdorfer Bier; 5) das Mannheimer Bier; 6) das Merſeburger Bier; 7) das Erfurther Schlung; 8) der Broyhahn; 9) das Kottbuſſer Bier; 10) die Goſe; 11) das Berl. Weißbier; 12) das Stettiner Bier; 13) das Neuwalder Ehl; 14) das Halberſtädter Porterbier; 15) das Duckſteiner Bier.

c) Die Kräuterbiere, als: 1) das engliſche Löffelkraut-Ehl; 2) das China-Ehl; 3) das Purl; 4) das Hollunder-Bier ꝛc.

(Hermbſtädt's chem. Grundſätze der Kunſt Bier zu brauen ꝛc. S. 220 bis 333).

§. 461.

Ein gutes Bier muß klar und durchſichtig, von einem geiſtig ſtechenden Geruch und einem angenehmen geiſtigen weinartigen Geſchmack ſeyn, und beym Ausgießen, gleich dem Champagnerwein, brauſen. Daſſelbe darf

nach dem Genuß keine Unbequemlichkeit im Magen veranlaſſen, dabey nährend ſeyn, und durch die Deſtillation eine gute Portion Branntwein aus ſich ſcheiden laſſen. Schwere Lagerbiere ſind manchen Zufällen unterworfen, daher ſie einer beſondern Pflege bedürfen. Eine vollſtändige Ueberſicht aller derjenigen Regeln, welche dabey beobachtet werden müſſen, findet ſich in unten angezeigten Schriften.

(On the preparation, preservation and restauration of Malt-Liquors London 1773. 8. Richardſon's Vorſchläge zu neuen Vortheilen beym Bierbrauen. Aus dem Engl. von Crell. Berl. 1786. 8 J. W. Wäſer's gründliche Anweiſung zum Bierbrauen, zur Beförderung richtiger Grundſätze der vorzüglichſten Bereitung des Braun- Weiß- und Engliſchen Biers. Berl. 1793. 8. Alexander Morrice A treatise on brewing wherein is exhibitet the whole art and mysterie of brewing the various sorts of Malt-Liquor, with the practical examples upon each species together with the manner of using the thermometer and saccharometer elucidated by examples and rendered easy to any capacity in brewing London-porter, Brown-stout, Reading-beer, Amber, Hock, London-Ale, Souwy grasi-ale, Table-beer and Schipping-beer. London 1802. F. W. Heun Verſuch der Kunſt alle Arten Biere nach engliſchen Grundſätzen zu brauen. Leipzig 1777. 8. J. C. Jordan Anweiſung zum kunſtmäßigen Brauen des Weißbiers. Hannov. 1790. 8. S. F. Hermbſtädt's Sammlung praktiſcher Erfahrungen und Beobachtungen für Bierbrauer ꝛc. 1. B. Berl. 1804. 8. 2 B. 1. Heft. 1807. Deſſelben chem. Grundſätze der Kunſt Bier zu brauen ꝛc., mit Kupf. Berl. 1814. 8.).

Zweyundzwanzigſter Abſchnitt.

Die Fabrikation des Branntweins.

(Die Branntweinbrennerey).

§. 462.

Wenn Wein oder Bier, oder ein anderes Fluidum, das die geiſtige Fermentation ausgeſtanden hat, der Deſtillation unterworfen wird, ſo gewinnt man in der Vorlage ein geiſtigſchmeckendes und dabey entzündliches Deſtillat, welches Branntwein genannt wird; ſo wie man jene Deſtillation ſelbſt das Brennen, und die dazu erforderlichen Geräthſchaften das Brennzeug zu nennen pflegt.

a) Die Kunſt, Branntwein zu verfertigen, iſt ohnſtreitig eine Erfindung der Araber, die ihn zuerſt aus Wein deſtillirten, und ihn dann gebrannten Wein (Vinum uſtum) nannten.

b) Die arabiſchen Aerzte gebrauchten den Branntwein ſchon als Arzneymittel, und durch ihre Schriften ſcheint er in Europa bekannt worden zu ſeyn. Seine Zubereitung war noch ums Jahr 1333 ſehr umſtändlich und ſchwierig: wie ſolches aus den Schriften des Theophraſtus Paracelſus, des Raymundus Lullius, des Arnoldus de villa nova, welchen Letztern viele ganz fälſchlich für den Erfinder der Kunſt Branntwein zu brennen halten, ſehr deutlich hervorgehet.

c) Anfangs deſtillirte man den Branntwein bloß aus jungen oder ſchlechten Weinen, aus Weinhefe oder auch aus Bierhefe. Erſt ſeit der Mitte des ſechszehnten Jahrhunderts fing man an aus Weizen,

aus Roggen, aus Gerſte, aus Dinkel, aus Buchweizen ꝛc. Branntwein zu brennen.

(J. Beckmann's Geſchichte der Erfindungen ꝛc. 1. St. S. 41, 2. St. S. 277 ꝛc.).

§. 463.

Die Materialien, aus denen man Branntwein produciren kann, ſind ſehr mannigfaltig; und eben ſo verſchieden ſind die Benennungen, unter welchen der daraus producirte Branntwein in den Handel kommt. Im Grunde iſt jeder Branntwein ein Produkt der Mengung aus Alkohol und Waſſer, als ſeinen weſentlichen Gemengtheilen. Der Unterſchied im Geruch und Geſchmack der verſchiedenen im Handel vorkommenden Arten des Branntweins, hängt dagegen von außerweſentlichen Beymengungen ab. Die bekannteſten Arten des Branntweins und die Materialien aus denen er bereitet wird, ſind:

a) Der Rack oder Arrack, welcher in Indien aus dem Safte der Kokusnüſſe, in Vermengung mit Reis, durch die Fermentation und Deſtillation bereitet wird.

b) Der Rum oder Taffia, welcher in Oſt- und Weſtindien, theils aus dem friſchen gegohrnen Zuckerrohrſafte, theils aus der Melaſſe bereitet wird.

c) Der Franzbranntwein, der im ſüdlichen Frankreich durch die Deſtillation des Weins, auch der Weinhefe und der Weintrebern gewonnen wird, er wird nach den Provinzen, aus welchen der Wein herſtammte, benannt, wie z. B. Coignac, Rouſſillon, Cette ꝛc.

d) Der Zuckerbranntwein, welcher aus den bey den

Zuckerraffinerien ſich ergebenden Abfällen, durch deren Fermentation und Deſtillation bereitet wird.

e) Der Getreide- oder Kornbranntwein, welcher, beſonders in nördlichen Ländern, aus Weizen, aus Roggen, aus Gerſte, aus Hafer, aus Spelz oder Dinkel, aus Buchweizen ꝛc. producirt wird.

f) Der Kartoffelbranntwein, den man aus Kartoffeln bereitet.

g) Der Rübenbranntwein, der aus Runkelrüben, aus Morrüben ꝛc. gemacht wird.

h) Der aus ſüßen Früchten und Beeren bereitete Branntwein, wie Kirſchbranntwein, Pflaumenbranntwein, Aepfelbranntwein, Ebereſchenbranntwein ꝛc.

§. 464.

Jede Subſtanz, welche Mehl oder Zuckerſtoff, oder beyde zugleich, unter ihren Beſtandtheilen enthält, iſt vermögend, unter den dazu erforderlichen Bedingungen, Branntwein zu produciren: daher läßt ſich auch die Zahl der Branntweinmaterialien außer den bekannten, noch außerordentlich vervielfältigen, und man würde vielleicht alles Getreide, das jetzt zum Bierbrauen verarbeitet wird, dazu entbehren können, wenn nur auf obigen Ausſpruch gehörige Rückſicht genommen würde.

a) So bereiten die Tartaren und Kalmucken den Branntwein aus Milch.

b) Daß man auch aus Roßkaſtanien und aus Eicheln, ſo wie aus mancherley ſüßlicht ſchleimigen wildwachſenden Wurzeln Branntwein bereiten kann, habe ich ebenfalls gezeigt.

§. 465.

Im nördlichen Europa, wo der Wein ſelten und nicht reichhaltig an geiſtigen Theilen iſt, und der Zucker wegen ſeines theuern Preiſes nicht zu Branntwein benutzt werden kann, bedient man ſich zu ſeiner Produktion entweder des Getreides, oder der Kartoffeln, oder der Runkelrüben, doch der erſten beyden Materialien am meiſten. Die Art der Behandlung der gedachten Materialien iſt wenig verſchieden, ſie ſoll bey jedem Einzelnen näher erörtert werden; nachdem zuerſt von den dazu erforderlichen Geräthſchaften das Nöthige gelehrt worden iſt.

Von den Geräthſchaften zum Branntweinbrennen.

§. 466.

Die zur Einrichtung einer vollſtändigen Branntweinbrennerey erforderlichen Geräthſchaften beſtehen: 1) in dem Meiſchbottich; 2) der Lutterblaſe; 3) der Weinblaſe; 4) der Kühlgeräthſchaft, deren Konſtruktion in der letztern Zeit mannigfache Verbeſſerungen erhalten hat.

a) Die Meiſchbottiche (Maiſchbütten, Maiſchtienen), welche dazu beſtimmt ſind, das geſchrotene Getreide darin anzumeiſchen und in Gährung zu ſetzen, ſind von Eichenholzſtäben angefertiget. Sie beſitzen entweder die Geſtalt eines $\frac{2}{3}$ von der Baſis abgeſchnittenen Kegels, oder die eines Ovals. Sie ſind mehr weit als tief, und ihr kubiſcher Gehalt iſt der Maſſe des Getreides angemeſſen, das mit einemmal darin eingemeiſcht werden ſoll.

b) Die Lutterblaſe (Läuterblaſe), welche dazu beſtimmt iſt, die gegohrne Meiſche darauf abzuziehn (zu

lutтern oder zu läutern), iſt entweder aus geſchlagenem Kupfer oder aus gegoſſenem Eiſen angefertiget. Sie beſtehet aus zwey Haupttheilen: dem Blaſenkeſſel und dem Helm (dem Kopf oder Deſtillirhut).

c) Um dem Blaſenkeſſel eine ſolche Form zu geben, daß die Deſtillation mit der möglichſten Schnelligkeit und Erſparung an Brennmaterial betrieben werden kann, werden die Verhältniſſe von 1 Fuß Tiefe bis an die Haube, und 4 Zoll Tiefe der Haube bis incluſive des Blaſenhalſes beobachtet. Der Durchmeſſer richtet ſich nach der Maſſe der Meiſche, die mit einemmal darin abgetrieben werden ſoll. Für eine Blaſe, wovon die Meiſche von 2 Scheffel Getreide (der Scheffel zu 2759 Pariſer Kubikzoll) abgetrieben werden ſoll, iſt es hinreichend, wenn die Tiefe der Blaſe bis zur Haube 1 Fuß; von der Haube bis zum Hals 2½ Zoll, vom Anfang des Halſes bis zum Ende deſſelben, 1½ Zoll; der Totaldurchmeſſer 4 Fuß 5 Zoll; und der der Halsmündung 1 Fuß 5 Zoll beträgt.

d) Der Helm (der Huth, der Kopf), welcher bloß zur Dunſtableitung beſtimmt iſt, muß mit ſeinem unten offenen Theile gerade in die Halsmündung der Blaſe einpaſſen. Derſelbe verengt ſich nach oben zu ſtumpfkegelförmig zu einer Höhe von 21 Zoll, und iſt allein mit einem 5 Zoll weiten cylindriſchen Leitungsrohr verbunden.

e) Die Weinblaſe (die Klärblaſe) iſt ganz nach derſelben Art konſtruirt, wie die Lutterblaſe, nur daß ſie kleiner als die Lutterblaſe iſt. Sie iſt zur nochmaligen Abziehung des Lutters (zur Weinung oder Klärung deſſelben) beſtimmt.

f) Die Kühlgeräthſchaft (das Refrigeratorium) welche zur Abkühlung der deſtillirten Flüſſigkeit beſtimmt iſt, beſtehet in einem mit Waſſer gefülleten Kühlfaſſe,

in

in deſſem Innern eine aus Kupferblech angefertigte Vertiefung placirt und die dazu beſtimmt iſt, die über⸗deſtillirende Flüſſigkeit aufzunehmen und ſolche vor ihrem Eintritt in die Vorlage vollends abzukühlen.

g) Die Kühlgeräthſchaft beſtehet entweder: 1) in einem Faſſe mit dem Schlangenrohr; oder auch in dem verbeſſerten Refrigerator. In der Mitte reicht ein hohler hölzerner oder kupferner Cylinder (der Wolf) hinab, der dazu beſtimmt iſt, ſo oft es erfor⸗dert wird, kaltes Waſſer auf den Boden des Kühlfaſſes zu leiten; dahingegen an der obern Mün⸗dung des Kühlfaſſes das in demſelben erhitzte Waſſer durch ein anderes Rohr abgeführt wird.

h) Beſonders gut eingerichtete Branntweinbrenne⸗reyen ſind noch mit einem beſondern Meiſchwärmer verſehen, der zwiſchen dem Helmrohr der Blaſe und dem Eingangsrohr des Refrigerators pla⸗cirt iſt.

i) Der Meiſchwärmer beſtehet in einem abgekürzten oder abgeſchnittenen inwendig hohlen doppelten Ke⸗gel mit zwey offenen Röhren, von der die obere mit dem Schnabel des Blaſenhelms, die untere hin⸗gegen mit dem Eingangsrohr zum Refrigerator in Verbindung ſtehet. Er iſt dazu beſtimmt, die für eine künftige Deſtillation erforderliche Meiſche, durch die Wärme der deſtillirenden Dünſte zu erhitzen, bevor ſelbige in die Blaſe kommt.

(S. F. Hermbſtädt's Reviſion der wichtigſten Gegenſtände der Branntweinbrennerey ꝛc. In deſſen Archiv der Agrikulturchemie ꝛc, 2. B. S. 64 ꝛc. A. S. Duportal's Anleitung zur Kenntniß des gegenwärtigen Zuſtandes der Branntweinbrennereyen in Frankreich ꝛc. Aus dem Franz. überſetzt, ſo wie mit Anmerkungen und Zuſätzen, die deutſchen Branntweinbrennereyen betreff. begleitet; von S. F. Hermbſtädt. Berl. 1812. 8.).

Erſte Abtheilung.

Branntwein aus Getreide.

§. 467.

Die Branntweinbrennerey aus Getreide: nämlich aus Weizen, Roggen und Gerſte, iſt die gewöhnlichſte. Sie zerfällt: 1) in das Schroten des Getreides; 2) das Einmeiſchen deſſelben; 3) das Gähren der Meiſche; 4) das Abtreiben der gegohrnen Meiſche auf der Lutterblaſe; 5) das Weinen oder Klären des Lutters auf der Weinblaſe.

a) Um das Getreide Behufs des Branntweins zu ſchroten, wird ſolches ſo zart als möglich gemacht, damit es einen pulverartigen Zuſtand annimmt.

b) Wer Gelegenheit dazu hat, läßt daſſelbe, beſonders Weizen und Gerſte, vorher malzen, und verſetzt das ungemalzte Getreideſchrot, wenigſtens zum Theil, mit Malzſchrot; das aber nicht geröſtet, ſondern bloß gewelkt ſeyn muß.

c) Das Einmeiſchen des Schrotes zerfällt gemeiniglich in drey Perioden, nämlich: 1) das Einteigen; 2) das Einmeiſchen, und 3) das Stellen. In den meiſten Fällen wird das Einmeiſchen aber gleich mit Waſſer von 60 Grad Reaumür veranſtaltet, und nach einem einſtündigen Meiſchen, die Meiſche mit kaltem Waſſer von 12 bis 15 Grad Reaumür geſtellt.

d) Während dem Einteigen oder Einmeiſchen des Schrotes, wird die Maſſe mit einem Rührſcheid oder dem Rührharken beſtändig herum gearbeitet, damit ſich keine Klumpen bilden, ſondern ein gleichförmiger dünner Brey entſtehet.

e) Wenn die Maſſe eine Stunde lang gemeiſcht hat, ſo wird ſie mit kaltem Waſſer geſtellet, wohl damit unter einander gerührt, und wenn das ganze Fluidum bis zur Temperatur von 18 oder 20 Grad Reaumür abgekühlt iſt, die Hefe zugeſetzt, um die Fermentation zu veranlaſſen.

f) Bey dieſer ganzen Operation wird am beſten auf einen Theil Schrot (dem Gewicht nach) neun Theile Wäßrigkeit, und 6 Procent vom Schrot, an Hefe gerechnet. So bekommen z. B. 100 Pfd. Schrot, zum Einteigen 150 Pfd. Waſſer von 58 Gr. Reaumür; dann zum Anmeiſchen 250 Pfd. von 80 Gr. Reaumür, und zum Stellen der Meiſche 500 Pfd. von 15 Gr. R., nebſt 6 Pfund guter Oberhefe; welches alſo, mit Ausnahme der Hefe, für einen Theil Schrot, neun Theile Wäſſrigkeit beträgt.

g) Die mit der Hefe verſetzte Meiſche wird nun im Meiſch-Bottich zugedeckt. Die Temperatur des Gährungsraums darf billig nicht höher wie +14° Reaum., und nicht niedriger wie +8° Reaum. ſeyn. Die Fermentation beginnt ſchon nach ein Paar Stunden, und iſt in 24 bis 30 Stunden vollkommen beendiget.

h) Während der Fermentation entwickelt ſich fortwährend, unter ziſchendem Geräuſche, kohlenſtoffſaures Gas, das die Naſe ſtechend-ſauer reizet. Die Hülſen des Getreides heben ſich auf die Oberfläche empor, ein über die gährende Maſſe gehaltenes Licht erlöſcht augenblicklich, und die gährende Maſſe zeigt eine höhere Temperatur, als die der äußeren umgebenden Luft. Wenn die Temperatur derſelben der der äußern Luft gleich wird, der ſtechende Geruch der Maſſe nachläßt, die Hülſen zu Boden fallen, und das Fluidum eine klare Beſchaffenheit und einen weinſäuerlichen Geſchmack angenommen hat, ſo iſt die Fermentation beendigt.

i) Jetzt wird nun das gegohrne Gut auf die Lutterblaſe geworfen, bis zur Temperatur von 65 Grad Reaum. unter ſtetem Umrühren erhitzt, dann der Blaſenhelm aufgeſetzt, mit der Kühlgeräthſchaft in Verbindung gebracht, alle Fugen verklebt, und nun die Deſtillation begonnen, und nach und nach ſo lange fortgeſetzt, bis das Uebergehende bloß in Waſſer beſteht.

k) Das Deſtillat wird in dieſem Zuſtande Lutter oder Läuter genannt, und iſt ſeiner Natur nach ein ſehr ſchwacher mit eſſigartiger Säure und vielen ſtinkenden Oeltheilen des Getreides gemengter Branntwein; der im Durchſchnitt höchſtens 10 bis 15 Procent Alkohol enthält.

l) Der Lutter oder Läuter wird nun geweinet, d. i. auf der kleinen Weinblaſe oder Klärblaſe zum zweytenmal der Deſtillation unterworfen. Es gehet jetzt ein Branntwein über, der anfangs bis 60 Prct. Alkohol enthält, und Vorſprung genannt wird, der aber immer mehr in der Stärke abnimmt, bis zuletzt reines Waſſer in der Vorlage erſcheint. Man läßt indeſſen gewöhnlich zuſammen genommen, nur ſo viel in die Vorlage übergehen, daß das Gemenge einen Alkoholgehalt von 30 Procent nach dem Richterſchen, oder 45 Proeent nach dem Trallesſchen Alkoholometer erkennen läßt. In dieſem Zuſtande wird das Deſtillat Schankbranntwein genannt und in den Handel gebracht.

m) Durch ein wiederholtes Abziehen des gedachten Schankbranntweins, wobey jedesmal der geiſtigere Theil zuerſt in die Vorlage übergehet, kann ſein Alkoholgehalt vermehrt werden, ſo daß bey einem Gehalt von 60 Procent Alkohot derſelbe als Spiritus oder Weingeiſt, bey einem Gehalt von 80 Procent als doppelt rectificirter Weingeiſt, und bey einem Gehalt von 100 Procent, als abſoluter Alkohol erſcheint.

n) Viele Branntweinbrenner verarbeiten kein einfaches, ſondern immer gemengtes Getreide, nämlich zwey Theile Roggen und einen Theil Weizen, oder einen Theil Weizen und zwey Theile Gerſte, oder gleiche Theile Roggen und Gerſte, und erhalten beym gemengten Getreide immer eine größere Ausbeute an Branntwein.

o) Als Durchſchnittſatz kann man annehmen, daß von 1 Berl. Scheffel Weizen 18 bis 19 Berl. Quart (à 2$\frac{1}{2}$ Pfund Waſſer), von 1 Berl. Scheffel Roggen 14 bis 15 Quart, und von 1 Berl. Scheffel Gerſte 12 bis 13 Quart Branntwein, zu 45 Procent Alkoholgehalt, nach Tralles gewonnen wird, wenn ſolches einfach verarbeitet worden; welches alſo im Durchſchnitt für jede 100 Pfd. dieſer Getreidearten, einer wie der andern, 20 Berl. Quart Branntwein von oben gedachtem Gehalt, beträgt.

(S. F. Hermbſtädt's Bemerkungen über die Verſteurung der Branntweinbrennereyen durch den Blaſenzins. In deſſem Bülletin des Neuesten etc. 7. Bd. S. 161 etc. Von Loos, über den kubiſchen Gehalt der Branntweinblaſen im Verhältniß zur Meiſche; Ebendaſelbſt S. 253 ꝛc. J. F. Dorn's Anleitung zur Kenntniß und Beurtheilung der wichtigſten Operationen in der Branntweinbrennerey, mit einem Vorbericht von Hermbſtädt. Berl. 1811. 8.

Zweyte Abtheilung.

Branntwein aus Kartoffeln.

§. 468.

Die Kartoffeln oder Erdtoffeln, d. i. die Wurzelknollen der Kartoffelſtaude (Solanum tuberosum Lin.) ſind, nach dem Getreide, am

qualificirteſten um Brannt wein daraus zu verfertigen, wenn ſolche der dazu erforderlichen zweckmäßigen Bearbeitung unterworfen werden.

a) Die nähern Beſtandtheile der Kartoffeln beſtehen in Kraftmehl, in Pflanzenſchleim, in Pflanzeneiweiß, in Pflanzenfaſer, in Phosphorſäure, in Weinſteinſäure, und in vieler Wäſſrigkeit.

b) Hundert Pfund friſche Kartoffeln laſſen, wenn ſolche völlig ausgetrocknet werden, zwiſchen 22 bis 30 Procent an trockner Subſtanz zurück; man kann alſo das mittlere Verhältniß der trocknen Subſtanz in denſelben auf 25 Procent ſetzen.

c) Der Berliner Scheffel Kartoffeln wiegt im Durchſchnitt 100 Pfund, und enthält 25 Procent trockne Subſtanz und 75 Procent Wäſſrigkeit. Da nun der Scheffel Weizen 90 Pfund, der Scheffel Roggen 80 Pfund, und der Scheffel Gerſte 70 Pfd. im Durchſchnitt wiegt, ſo können, in Hinſicht der trocknen Baſis, 1 Scheffel Weizen mit 3⅕ Scheffel, 1 Scheffel Roggen mit 3⅕ Scheſſel, und 1 Scheffel Gerſte mit 2⅘ Scheffel Kartoffeln gleich geſchätzt werden.

d) Im Durchſchnitt liefert 1 Scheffel Kartoffeln 6 Berl. Quart Branntwein. Dem gemäß ſind, in Hinſicht der Ausbeute an Branntwein, 1 Scheffel Weizen gleich 3 Scheffel, 1 Scheffel Roggen 2⅗, und 1 Scheffel Gerſte 2 Scheffel Kartoffeln, wenn Branntwein von gleichem Alkoholgehalt daraus producirt wird.

§. 469.

Die Arbeiten zur Darſtellung des Branntweins aus Kartoffeln zerfallen: 1) in das Kochen derſelben; 2) das Zerquetſchen; 3) das Einteigen; 4) das Einmeiſchen; 5) das Stellen der Meiſche mit Hefe; 6) das Fermentiren derſelben;

7) das Abluttern der gegohrnen Meiſche;
8) das Weinen oder Klären des davon gezogenen Lutters zu Branntwein.

a) Um das Kochen der Kartoffeln zu veranſtalten, werden ſolche vorher im Waſſer rein gewaſchen, und dann mit Waſſerdämpfen gahr gekocht. Man verrichtet dieſes entweder, indem man auf den Boden eines kupfernen oder eiſernen Keſſels, einen von ſelbigem einen Fuß hoch entfernten hölzernen Roſt legt, den Keſſel bis an die Oeffnung des Roſtes mit Waſſer anfüllet, dann die Kartoffeln hinein bringt, den Keſſel zudeckt, und nun das Waſſer zum Kochen erhitzt und ſo lange darin erhält, bis die Kartoffeln gahr gekocht ſind; wobey das Gahrkochen der Kartoffeln durch die Dämpfe des ſiedenden Waſſers bewirkt wird.

b) In großen Branntweinbrennereyen bedient man ſich eines oben offenen Faſſes, deſſen Boden mit einem Loch durchbohrt iſt. In dieſes Loch placirt man den durch eine Röhre verlängerten Schnabel des Blaſenhelms, füllt das Faß mit Kartoffeln an, und läßt nun, wenn der Lutter abgetrieben iſt, den übrigen wäſſrigen Dunſt in die Kartoffeln treten, bis ſie gahr gekocht ſind.

c) Um die gekochten Kartoffeln zu zerquetſchen, bedient man ſich einer eigenen Quetſchmaſchine. Sie beſtehet aus zwey mit Kurbeln verſehenen und durch ſelbige ſich gegen einander bewegenden hölzernen Walzen, die über einem Kaſten ruhen, der das Zerquetſchte aufnimmt. Sie iſt oben mit einer Art Mühlentrichter bedeckt, in den man die Kartoffeln thut.

d) Um die zerquetſchten Kartoffeln einzuteigen, werden ſie im Meiſchbottich, für jeden Scheffel zu 100 Pfund, mit 43 Pfund (= 17 Berl. Quart) Waſſer

von 45° Reaumür Temperatur angerieben, ſo lange, bis alles in einen dünnen Brey verwandelt iſt.

e) Um den Teig nun einzumeiſchen, wird demſelben noch 68 Pfund (= 27½ Quart) ſiedendheißes Waſſer zu 80° Reaum. zugeſetzt, alsdann abermals unter einander gerührt, und 4⅝ Pfund Gerſtenmalzſchrot zugegeben; nach völligem Vermengen aber die Maſſe eine Stunde lang ruhig ſtehen gelaſſen.

f) Um die Meiſche zu ſtellen, werden noch 68 Pfund (= 27½ Quart) kaltes Waſſer zugegeben, womit ſie nun ſo lange ſtehen bleibt, bis ſie ſich auf 20 Grad Reaumür abgekühlt hat.

g) In dieſem Zuſtande wird nun der Meiſche, für jeden Scheffel Kartoffeln berechnet, ¾ Quart gute Hefe zugegeben, und alles wohl damit unter einander gerührt. Die Fermentation beginn ſchon in ein Paar Stunden, und iſt in 30 Stunden völlig beendigt.

h) Das Abziehen der Meiſche auf der Lutterblaſe zu Lutter, ſo wie das Weinen des Lutters auf der Weinblaſe, geſchiehet eben ſo wie beym Getreidebranntwein.

(Hermbſtädt's Erfahrungen über die Branntweinbrennerey aus Kartoffeln ꝛc. In Deſſem Archiv der Agrikulturchemie für denkende Landwirthe ꝛc. 4. Band. S. 372 ꝛc.; auch in deſſem Bülletin etc. 5. B. S. 118 etc. Derſelbe: Ueber die Verfertigung einer künſtlichen Hefe für die Branntweinbrennereyen. Ebendaſ. S. 130 ꝛc. und in Deſſen Bülletin etc. 7. Band. S. 251 etc.).

§. 470.

Der Branntwein aus Getreide iſt gemeiniglich mit einem widrigen faulenden Geruch und Geſchmack, dem ſogenannten Fuſelgeſchmack, begabt, der von einem eigenthümlichen in der Kälte butterartig gerinnbarem Oele abhängig iſt, das den nicht gemalz-

ten Getreidearten von Natur beiwohnet, und durch die Behandlung des Branntweins mit Kohle daraus hinweg genommen werden kann.

a) Um den Branntwein zu reinigen, d. i. von ſeinem Fuſelgeruch und Geſchmack zu befreyen, verſetzt man denſelben für jedes Berliner Quart mit 4 Loth gut ausgeglüheter gepülverter Kohle, am beſten von Lindenholz, rührt ihn auf einem Faſſe wohl damit um, läßt ihn 48 Stunden lang damit liegen, ziehet ihn dann von der gelagerten Kohle ab und unterwirft ihn einer neuen Deſtillation, da ſolcher dann rein erſcheint. Die ſtinkenden Oeltheile hingegen bleiben mit der Kohle gemengt zurück.

(Hermbſtädt, über die Reinigung des Branntweins und deſſen Veredlung zu Coignac. In Deſſen Bülletin des Neuesten etc. 2. B. S. 44 etc. Düportal's Anleitung zur Kenntniß des gegenwärtigen Zuſtandes der Branntweinbrennereyen in Frankreich ꝛc. Mit Anmerkungen von ꝛc. Hermbſtädt. Berl. 1812. 8.). Franz Körte, über das Oel der Getreidearten: In Hermbſtädt's Bulletin etc. 8. B. S. 193 etc.

Weingeiſt. Alkohol.

§. 471.

Der Branntwein iſt ein Produkt der Mengung aus ohngefähr 30 Procent Alkohol und 70 Procent Waſſer, nebſt einigen eſſigartigen Theilen. Durch eine wiederholte Deſtillation deſſelben kann das Waſſer daraus geſchieden, ſelbiger verſtärkt, entwäſſert und zuletzt in Alkohol umgewandelt werden; wobey die wäſſrigen Theile als Phlegma zurück bleiben.

a) Alkohol nennt man den reinen völlig waſſerfreyen Antheil eines jeden Branntweins. Man beſtimmt ſeinen Gehalt in irgend einem, jedoch nicht mit verſüſſenden Materien gemengten, Branntwein, mittelſt dem Alkoholometer. Der abſolute Alkohol iſt ein Produkt der chemiſchen Miſchung aus 9 Theilen Sauerſtoff und 1 Theile Waſſerſtoff.

b) Der Alkoholometer (ein aus Glas oder auch aus Metall verfertigtes Aräometer), giebt bey ſeinem Eintauchen in irgend einen Branntwein, bey mittlerer Temperatur des Dunſtkreiſes, ſeinen Gehalt an Alkohol nach Procenten an.

c) Man bedient ſich zweyerley Inſtrumente dieſer Art, nämlich: 1) das Richterſche und 2) das Trallesſche Alkoholometer. Jenes zeigt den Alkolgehalt im Branntwein nach dem Gewicht; das Letztere zeigt ihn nach dem Umfange oder dem Maaß an.

d) Da das Waſſer bey einer Temperatur von 80 Grad Reaum., Alkohol aber ſchon bey einer Temperatur von 52⅔ Grad Reaum. in Dünſte ausgedehnt und verflüchtigt wird, ſo kann der Branntwein durch eine wiederholte Deſtillation, wobey die geiſtigen Theile immer zuerſt entweichen, nach und nach verſtärkt und entwäſſert werden. Man nennt dieſes die Rektifikation deſſelben.

e) Hundert Theile Branntwein von 30 Procent Alkoholgehalt, geben 50 Theile einmal rektificirten von 60 Procent Alkoholgehalt, der in dieſem Zuſtande Weingeiſt (Spiritus Vini rectificatus) genannt wird; und hundert Theile einmal rektificirter Branntwein, geben durch eine nochmalige Deſtillation 50 Theile Zweymal rektificirten Branntwein, von 80 bis 85 Procent Alkoholgehalt, der in dieſem Zuſtande doppelt rektificirter Weingeiſt (Spiritus Vini rectificatissimus) genannt wird; und hundert

Theile von dieſem geben, wenn ſie über ein gleiches Gewicht völlig trockne Pottaſche bis zur Hälfte abgezogen werden, 50 Theile abſoluten Alkohol, in welchem das Alkoholometer ſich bis auf Null einſenkt.

(S. F. Hermbſtädt's Grundriß der allgeminen Experimental-Chemie ꝛc. 2. Bd. 3. Aufl. Berl. 1813. S. 182 ꝛc. Das Alkoholometer und ſein Gebrauch, zur Beſtimmung der Güte des Branntweins. In Hermbſtädt's Bulletin etc. 4. Bd. S. 284. C. Hoyer, über den Nutzen des Alkoholometers nach Procenten. In Hermbſtädt's Bulletin etc. 7. Bd. S. 278 etc. Meißner's Nachricht über die von ihm verfertigten Alkoholometer. Ebendaſelbſt 10 B. S. 160 ꝛc.).

§. 472.

In neuern Zeiten hat man ſich bemüht die Branntweinbrennereyen durch Dämpfe zu betreiben, um dadurch das ſonſt leicht erfolgende Anbrennen der Meiſche in der Lutterblaſe zu vermeiden, das beym Heizen derſelben unmittelbar leicht herbey geführt werden kann. Die dazu gehörigen Vorſchläge ſind mannigfaltig. Man muß erwarten, ob die Folge ihre Nützlichkeit berechnen wird.

a) Die einzelnen Vorrichtungen zur Branntweinbrennerey durch Dämpfe, find: 1) die von Eduard Adam, 2) die von Düportal; 3) die von Iſaac Berard; 4) die des Doctor von Lampertis; 5) die von Seruiere.

(A. S. Duportal's Anleitung zur Kenntniß des gegenwärtigen Zuſtandes der Branntweinbrennerey in Frankreich, ſo wie der Mittel, die Branntweinbrennerey in allen Ländern zu vervollkommnen. Aus dem Franzöſiſchen überſetzt; mit erläuternden Anmerkungen

und Zuſätzen, die deutſche Branntweinbrennerey betreffend, begleitet, vom Geh. Rath Hermbſtädt, mit 5 Kupfertafeln. Berlin 1812. 8. Auch in Hermbſtädt's Bülletin etc. 8. Bd. S. 112 etc. von Lamperti, Nachricht von einer ſehr vortheilhaften Branntweinbrennerey mittelſt Dämpfen, im hölzernen Brennkeſſel: In Hermbſtädt's Bülletin etc. 6. Bd. S. 214 etc. Seruiere, Nachricht von ſeiner großen Branntweinbrennerey zu Billwärder bey Hamburg: Ebendaſ. 6. B. S. 332 ꝛc. Von Lamperti, der Dampf-Deſtillir-Apparat für Branntweinbrennereyen: Ebendaſ. 9. B. S. 49, und 10. B. S. 218 ꝛc.).

Fabrikation der Liqueure.

§. 473.

Wenn man einen guten, reinen, nicht fuſeligen Branntwein über verſchiedene aromatiſche Subſtanzen abdeſtillirt, ſo nimmt derſelbe ihre gewürzhaften Theile in ſich, und erhält den ihnen eigenthümlichen Geruch und Geſchmack. So entſtehen daraus die riechbaren oder gewürzhaften Spiritus. Werden dieſelben hingegen gehörig mit Waſſer verdünnt, und mit in Waſſer gelöſtem und klar gekochtem Zucker verſüßt, ſo entſtehen daraus die Liqueure, welche, nach ihrer individuellen Beſchaffenheit, 1) in doppelte Branntweine; 2) in Liqueure; 3) in Cremes, und 4) in Ratafia's unterſchieden zu werden pflegen. Sie ſind bald gefärbt, bald farbenlos; welches Sache des Geſchmacks iſt.

a) Die doppelten Branntweine ſind gemeiniglich ſolche, die über verſchiedene aromatiſche Subſtanzen, wie Kümmel, Pomeranzen, Anies, Wacholder ꝛc.

abgezogen ſind, einen Gehalt von 35 bis 36 Procent Alkohol beſitzen und mit wenig Zucker verſüßt ſind.

b) Liqueure nennt man die über mehrere mit einander gemengten aromatiſchen Subſtanzen abgezogenen Branntweine, von gleicher Stärke, die mit Zucker verſüßt, und entweder farbenlos oder auch mit unſchädlichen Zuſätzen auf eine beliebige Weiſe gefärbt ſind.

c) Creme's werden die feinen farbenloſen Liqueurs genannt, die man bis zur Dickflüſſigkeit mit dem feinſten Zucker verſetzt hat.

d) Ratafia's nennt man Verbindungen der Säfte friſch gepreßter Obſt- oder Beerenfrüchte, wie Kirſchſaft, Himbeerſaft, Quittenſaft ꝛc. mit Weingeiſt und einigen Gewürzen, die zugleich mit Zucker verſüßt ſind.

(Demachy's und Duboiſſon's Liqueurfabrikant. Aus dem Franzöſiſchen von Struve u. Hahnemann. Leipzig 1785. 8. Friedr. Altenhof, der wohlerfahrne Deſtillateur und Liqueuriſt. Altona 1793 8. G. B. K., aufrichtige Anweiſung zum Deſtilliren der Breslauer und Danzig. Liqueure ꝛc. Berl. (ohne Jahrzahl). Duportal a. (§. 472.) a. O. S. F. Hermbſtädt's Sammlung praktiſcher Erfahrungen für Branntweinbrenner ꝛc. 1. Bd. 1. Heft. Berl. 1800. 8.).

§. 474.

Die Branntweinbrennerey iſt zwar in den letztern zehn Jahren auf einen ziemlich hohen Grad der Vollkommenheit emporgehoben worden, ſie hat weſentliche Verbeſſerungen erhalten, deren ſie ſich vorher nicht rühmen durfte. Sie läßt aber auch noch manches zu wünſchen übrig, das fernern Bearbeitungen über dieſelbe vorbehalten werden muß. Die wichtigern Schriften, welche die Branntweinbrennerey entweder im

ganzen Umfange, oder auch nach einzelnen Zweigen derſelben enthalten, finden ſich in den angehängten.

(J. J. G. Weiß ſyſtematiſche theoretiſch-praktiſche Anweiſung zum Fruchtbranntweinbrennen, in 2 Theilen. Leipzig 1801. 8. C. C. A. Neuenhahn, die Branntweinbrennerey nach theoretiſchen und praktiſchen Grundſätzen, nebſt der dazu erforderlichen Viehzucht und Maſtung, 3. Auflage, in 2 Theilen. Erfurth 1803 und 1804. 8. J. F. Weſtrumb, Bemerkungen und Vorſchläge für Branntweinbrenner, 3. Auflage. Hanov. 1803. 8.).

Dreyundzwanzigſter Abſchnitt.

Die Fabrikation des Eſſigs.

(Die Eſſigbrauerey. Die Eſſigſiederey).

§. 475.

Wenn Wein oder Bier, oder auch ſelbſt ein Gemenge von gemeinem Branntwein und Waſſer, in einem nur leicht bedeckten Gefäße, bey einer Temperatur von 18 bis 20 Grad Reaumür, einige Wochen lang unterhalten werden, so gehen jene Flüſſigkeiten in eine ſauere Beſchaffenheit über, und das daraus gebildete Produkt wird in dieſem Zuſtande Eſſig (Acetum) genannt. Wendet man jene Erfahrung an, um die Fabrikation des Eſſigs im Großen dereinſt zu gründen, ſo erwächſt hieraus ein eigenes Kunſtgewerbe, das Eſſigbrauerey, auch Eſſigſiederey genannt wird.

a) Um welche Zeit die Kunſt Eſſig zu verfertigen erfunden worden iſt, läßt ſich nicht angeben. Daß ſie aber ſehr

alt ſey, beweiſen die Kenntniß und der Gebrauch deſſelben bey den alten Römern. Schon Plinius gedenkt des Eſſigs zum Einmachen des Obſtes und anderer Gartenfrüchte, ſo wie zur Zubereitung der Speiſen und zum Balſamiren. Die alten Römer gaben ihn, mit Waſſer gemengt, ihren Legionen zum Getränk, und nannten dieſes durch Eſſig geſäuerte Waſſer, Oxycrat. Ein ähnliches ſaures Getränke gebrauchten auch die alten Aegyptier unter dem Namen Cadiva, das wahrſcheinlich nichts anders als ſchwacher Eſſig war.

b) Der leichte Uebergang des Weins in die Beſchaffenheit des Eſſigs, wenn ſolcher in ſchlecht verwahrten Gefäßen an einem warmen Orte aufbewahrt wird, gab ohnſtreitig Gelegenheit zur zufälligen Erfindung des Eſſigs, und ſo läßt ſich auch mit Zuverſicht annehmen, daß der erſte Eſſig, den man kannte, kein anderer als Weineſſig war.

(S. F. Hermbſtädt's Anleitung zur gemeinnützigen Kenntniß der Natur, Fabrikation und Nutzanwendung des Eſſigs, ſo wie der verſchiedenen Arten deſſelben, für Eſſigfabrikanten, Landwirthe und bürgerliche Haushaltungen ꝛc. Berl. 1807. 8.).

§. 476.

Die Hauptbedingungen zur Erzeugung des Eſſigs beſtehen: 1) in dem Daſeyn einer Flüſſigkeit, die die Weingährung überſtanden hat; 2) in der hinreichenden Berührung derſelben mit atmoſphäriſcher Luft, und 3) in der Unterhaltung derſelben, bey einer Temperatur, die 18 bis 22 Grad Reaum. nicht überſteigt. Da die Natur der weingahren Flüſſigkeiten ſehr verſchieden ſeyn kann, wie Wein, Cider, Bier, Meth ꝛc., ſo gehen auch eben ſo verſchiedene Arten

des Eſſigs daraus hervor, die im weſentlichen mit einander überein kommen, und nur durch mancherley außerweſentliche Beymengungen von einander verſchieden ſind: wie Weineſſig, Cider- oder Obſteſſig, Zuckereſſig, Honigeſſig und Bier- oder Malzeſſig ꝛc. Wir werden die Fabrikation jeder eigenthümlichen Art hier näher vortragen.

Erſte Abtheilung.

Die Weineſſigbrauerey.

§. 477.

Weineſſig (Acetum Vini) wird jeder in eine vollkommene ſauere Gährung übergegangene Wein genannt. Die Bedingungen, welche ſeinen Uebergang in die ſauere Gährung begünſtigen, ſind: 1) Zuſatz eines ſauern Ferments; 2) Einwirkung des Sauerſtoffs aus dem Dunſtkreiſe; 3) Einwirkung einer Temperatur von 18 bis 22 Grad Reaumür.

a) Der Wein beſtehet in einem die geiſtige Fermentation überſtandenem Weinmoſt. Seine nähern Beſtandtheile ſind: 1) Alkohol; 2) Aepfelſäure; 3) Weinſteinſäure; 4) Weinſtein; 5) Waſſer, die ſich in einem innigen Zuſtande der Verbindung befinden.

b) Alle individuelle Arten des Weins kommen in Hinſicht der Grundmiſchung mit einander überein, in Hinſicht der quantitativen Verhältniſſe der Beſtandtheile ſind ſie aber von einander verſchieden. Je ſüdlicher die Länder gelegen waren, in welchen die Trauben kultivirt wurden, um ſo geiſtreicher ſind die daraus gewonnenen Weine; und je geiſtreicher dieſe waren, je ſtärker oder ſäuernreicher fallen die daraus bereiteten Eſſige aus.

c) Der

c) Der Uebergang des Weins in Weineſſig iſt auf die Umwandlung ſeines Geiſtes, ſeiner Aepfelſäure und ſeiner Weinſteinſäure, in Eſſigſäure gegründet.

d) Geiſtarme Weine, ſo wie ſolche in nördlichen Ländern gewonnen werden, können durch den Zuſatz von ſtarken Branntwein verbeſſert und zur Fabrikation des Eſſigs dadurch geſchickter gemacht werden.

(S. F. Hermbſtädt's Anleitung zur Kenntniß und Fabrikation des Eſſigs ꝛc. J. A. Chaptal's Chemie in ihrer Anwendung auf Künſte und Handwerke. Aus dem Franzöſiſchen überſetzt von S. F. Hermbſtädt, 2. Bd. Berlin 1808. S. 82 ꝛc. 8.).

§. 478.

Um die Weineſſigbrauerey mit Erfolg betreiben zu können, werden der dazu nöthige Raum und die dazu nöthigen Geräthſchaften erfordert.

a) Der zu einer Weineſſigbrauerey erforderliche Raum zerfällt: 1) in die Eſſigſtube oder Säuerungsſtube; 2) in die erforderlichen Keller zum Aufbewahren des fertigen Eſſigs.

b) Die Geräthſchaften beſtehen: 1) in den Säuerungs- oder Mutterfäſſern; 2) in den Klärfäſſern, und 3) in den Lagerfäſſern. Zu den Nebengeräthſchaften gehören: 1) Thermometer; 2) Trichter; 3) Heber; 4) eichene Eimer.

c) Die Eſſigſtube oder Säurungsſtube beſtehet in einem am beſten gewölbten Zimmer, das, um von Zeit zu Zeit friſche Luft hinein zu laſſen, mit ein Paar Fenſtern verſehen iſt und in dem ſich ein Kachelofen placirt befindet, der von Außen geheizt werden kann. Der innere Raum iſt mit hölzernen Lagern verſehen, auf welchen die Mutterfäſſer ruhen, in denen die Eſſiggährung vor ſich gehen ſoll. In der Mitte des Zim-

mers iſt ein Thermometer aufgehängt, das die Temperatur ſeiner Atmoſphäre andeutet.

d) Die Säuerungs- oder Mutterfäſſer, deren räumlicher Inhalt willkührlich iſt, ſind aus Eichenholzſtäben verfertiget. Sie haben die gewöhnliche Form eines Weinfaſſes, nur daß ihre Spundöffnung viereckig etwas weit ausgeſchnitten iſt, und daß ſie an der vordern Seite, etwa 6 Zoll von der Spundöffnung, nach dem Tiefendurchmeſſer des Faſſes zu gerechnet, mit einer zweyten Oeffnung verſehen ſind; die dazu beſtimmt iſt: 1) das Ein- und Ausſtreichen der Luft, ſo wie ihre Berührung mit der ſauern Flüſſigkeit zu unterhalten; 2) von Zeit zu Zeit mit einem Heber Portionen heraus nehmen zu können. Wenn jene Fäſſer neu ſind, ſo müſſen ſie vor ihrem Gebrauche mit kochendem Eſſig zu wiederholten Malen gut getränkt werden, um alle Zwiſchenräume des Holzes mit Eſſigſäure zu penetriren.

e) Die Klärfäſſer, welche in der Klärſtube gelagert ſind, ſind dazu beſtimmt, den fertigen Eſſig darauf ſich klären zu laſſen. Jedes Faß iſt dazu gleichgültig.

f) Die Lagerfäſſer, welche dazu beſtimmt ſind, den fertigen klaren Eſſig aufzunehmen, ſind gewöhnliche Weinfäſſer, die in dem dazu beſtimmten Kellerraum auf ihren Lagern ruhen.

g) Alle übrige Hülfswerkzeuge müſſen entweder von Holz, oder von Zinn, von Glas oder von Steingut angefertigt ſeyn; kupferne, ſo wie eiſerne Geräthe müſſen durchaus vermieden werden.

(S. F. Hermbſtädt a. (§. 477.) a. O.).

Fabrikation des Weineſſigs.

§. 479.

Um die Fabrikation des Weineſſigs zu veranſtalten, wird der dazu beſtimmte Wein (etwa 20 Quart) mit dem dritten Theil ſeines Umfanges, in einem zinnernen Keſſel bis zum Sieden erhitzten fertigen Weineſſig verſetzt, auf das Mutterfaß geworfen, und nun von Zeit zu Zeit mehr Wein zugegeben, bis das Faß bis an die Seitenöffnungen gefüllet iſt, dann aber ſo lange im geheizten Zimmer liegen gelaſſen, bis alles in Eſſig übergegangen iſt; worauf der Eſſig in kleinen Portionen abgezogen, und dieſer durch neuen Wein erſetzt wird.

a) Der Wein wird dazu ſchon fertig gebildet angekauft, und, wenn er nicht geiſtreich genug iſt, mit dem zwölften Theile ſeines Umfanges von gutem Branntwein verſetzt.

b) Der zugeſetzte Eſſig wirkt hiebey als ſaures Ferment, das dazu beſtimmt iſt, den Uebergang des Weins in Eſſig zu befördern.

c) Wenn das erforderliche Gemenge von 2 Theilen Wein und 1 Theil Eſſig auf das Faß gebracht iſt und das Gährungszimmer beſtändig auf 18 bis 22 Grad R. erhalten wird, ſo findet ſich das Gemenge nach einem Zeitraume von 14 Tagen völlig in Eſſig umgewandelt.

d) Es iſt nun hinreichend, von 8 Tagen zu 8 Tagen 10 Quart reinen Wein zuzuſetzen, bis das Faß voll und alles in Eſſig übergegangen iſt.

e) Statt des Eſſigs können, als ſaures Ferment, auch Weinkämme, ſo wie Weinblätter und Roſinenſtiele angewendet werden.

f) Der von Zeit zu Zeit fertig gewordene Eſſig wird auf

die Klärfäſſer gefüllet, auf welchen er ſo lange liegen bleibt, bis er völlig klar geworden iſt; worauf er von dieſen auf die Lagerfäſſer abgezogen wird. Das Klären des Eſſigs auf jenen Fäſſern wird durch einen Zuſatz von Roſinenſtielen gar ſehr befördert.

g) Soll aus Cider- oder Obſtwein ein Eſſig bereitet werden, ſo bedient man ſich dazu ganz der Methode wie beym Weineſſig.

Zweyte Abtheilung.

Fabrikation des Zucker- oder Honigeſſigs.

(Künſtlicher Weineſſig).

§. 480.

Die nördlich belegenen Länder, welche arm an Weinbau ſind, oder nur ſchwachen geiſtarmen Wein produciren, aus dem, ohne Zuſatz von zuckerreichen Materien und Branntwein, kein vorzüglicher Weineſſig producirt werden kann, fabriciren einen dem ächten Weineſſig ganz nahe kommenden ſo genannten künſtlichen Weineſſig aus Zucker oder Honig, der auch mit dem Namen Zuckereſſig oder Honigeſſig bezeichnet wird.

a) Um eine Zucker- oder Honigeſſigfabrik zu etabliren, werden ganz dieſelben Anſtalten, wie zur Fabrikation des ächten Weineſſigs, erfordert.

b) Um z. B. eine Maſſe von 200 Berliner Quart Zuckereſſig anzuſtellen, werden an Materialien erfordert: 16 Pfund Rohzucker, 4 Pfund roher Weinſtein, 12 Berl. Quart guter Getreidebranntwein, von wenigſtens 36 Procent Alkoholgehalt, 12 Berliner Quart fertiger Eſſig, 4 Pfund grobes Roggen-

brod und 175 Quart reines Fluß- oder noch beſſer Regenwaſſer.

c) Um Honigeſſig zu fabriciren, wird ſtatt des Zuckers 24 Pfund guter Honig angewendet, alle übrigen Materien werden eben ſo gebraucht, wie zum Zuckereſſig.

d) Um die Zuſammenſetzung zu veranſtalten, wird das Waſſer in einem zinnernen oder doch verzinnten kupfernen Keſſel zum Sieden erhitzt, dann erſt der gepülverte Weinſtein, hierauf aber der Zucker oder Honig darin gelöſet, das Ganze durch Flanell geſeihet und in ein hölzernes Faß gebracht, worauf das Fluidum bis zur Abkühlung auf 30 Grad Reaumür ſtehen bleibt. Der Eſſig wird in einem zinnernen Keſſel zum Sieden erhitzt, das Brod in Brocken zertheilt hinein gethan, 10 Minuten lang damit gekocht, und dann die ſauere Brühe zu dem vorigen Fluidum gegoſſen, und nun noch der Branntwein zugegeben.

e) In den Fabriken von künſtlichem Weineſſig, füllet man jenes gemengte ſäuerlich-ſüße Fluidum gewöhnlich auf kleine Fäſſer von 15, 20 bis 30 Berl. Quart, die nur ſo weit damit angefüllet werden, daß immer der achte Theil des Raums leer bleibt, und welche nun mit geöffnetem Spunde in die Säuerungsſtube gelegt werden: da denn bey einer Temperatur von 18 bis 20 Grad Reaumür, jenes Fluidum, während einem Zeitraume von 8 bis 10 Wochen, in einen ſehr geiſtigen und ſtarken Eſſig übergeht; der nun auf die Klärfäſſer gebracht und von ſelbigen auf die Magazinfäſſer oder Lagerfäſſer abgezogen wird.

f) Einige jener Fabriken von künſtlichem Weineſſig, bedienen ſich ſtatt des Zuckers oder des Honigs auch der Roſinen, und zwar an der Stelle von einem Pfunde Zucker oder anderthalb Pfd. Honig, 2½ Pfd. Roſinen, die im zerquetſchten Zuſtande mit dem Waſ-

ſer gekocht werden, wobey der Weinſtein gänzlich weggelaſſen wird. Man gewinnt ſo einen Roſinen-eſſig, der dem ächten Weineſſig in allen Stücken gleich kommt.

g) Nur bey der erſten Anſtellung eines Eſſiggebräudes hat man den Zuſatz des Eſſigs und des Brodes als ſäuerndes Ferment nöthig. Bey der folgenden Anſtellung dient der Rückſtand in den Sauerfäſſern als ſaueres Ferment.

(S. F. Hermbſtädt's Anleitung zur gemeinnützigen Kenntniß der Natur und Fabrikation des Eſſigs ꝛc. Berlin 1807. Deſſen Bülletin des Neuesten etc. 1. Bd. S. 283 etc.).

Dritte Abtheilung.

Fabrikation des Malz-, Getreide-, Frucht- oder Biereſſigs.

(Die Biereſſigbrauerey. Die Frucht-eſſigſiederey).

§. 481.

Die Malz-, Getreide- oder Biereſſigbrauerey gebraucht, zur Produktion eines guten ſtarken Eſſigs, weder Wein, noch Zucker, noch Honig, ſondern gemalzten Weizen oder gemalzte Gerſte, gewöhnlich aber beyde unter einander gemengt; daher wird der daraus bereitete Eſſig auch Malzeſſig oder Getreideeſſig genannt. Das Bier ſelbſt wird nur in dem Falle der Eſſiggährung unterworfen, wenn ſolches in ſich ſelbſt ſchon ſauer zu werden beginnt, und nicht mehr als Bier getrunken werden kann.

§. 482.

Die Einrichtung einer Malzeſſigbrauerey erfordert faſt dieſelben Theile wie die Bierbrauerey, nämlich: 1) die erforderlichen Malzkeller; 2) die Malzboden; 3) die Malzdarre; 4) die Braupfanne; 5) den Meiſchbottig; 6) den Stell- oder Gährbottich; außerdem aber noch 7) die Sauerſtube, und 8) die Lagerkeller.

a) Das Malzen des Getreides wird in der Eſſigbrauerey eben ſo verrichtet wie in der Bierbrauerey; nur läßt man die Wurzelfaſern der Körner etwas länger auswachſen. Das Malz muß entweder bloß an der Luft getrocknet, oder höchſtens auf der Darre gewelkt werden, ohne daß ſelbiges gebräunet wird.

b) Das Malz muß eben ſo wie zur Bierbrauerey gefeget und geſchrotet werden.

c) Der Meiſchbottich iſt dem in der Bierbrauerey gleich. Er iſt mit einem doppelten Boden verſehen, von welchen der obere durchlöchert iſt. Man bedeckt dieſen mit Stroh, und überdies noch mit einem wollenen Tuch, um die Hülſen von dem Durchgehen abzuhalten.

d) Der Stell- oder Gährbottich iſt dem in der Bierbrauerey gleich, und dienet dazu, die von dem Malz gezogene Würze darin mit Hefe zu ſtellen und in Fermentation zu ſetzen.

e) Die Sauerſtube iſt der bey den Weineſſigfabriken gebräuchlichen gleich, nur daß man die gegohrne Würze darin in offenen Fäſſern der Säuerung ausſetzt.

f) Die Lagerfäſſer finden ſich in einem kühlen Keller auf ihren Lagern placirt.

Zubereitung des Malzeſſigs.

§. 483.

Die Zubereitung des Malzeſſigs wird aus einem Gemenge von 2 Theilen Weizen-Luftmalz und einem Theil Gerſten-Luftmalz veranſtaltet. Sie zerfällt: 1) in das Schroten des Malzes; 2) das Einmeiſchen; 3) das Seigern der Würze; 4) das Stellen der Würze mit Hefe und das Gähren derſelben; 5) das Behandeln der gegohrnen Würze in der Sauerſtube zu Eſſig.

a) Um ein Gebräude Malzeſſig von 12 Eimer (zu 60 Berl. Quart) zu veranſtalten, werden 100 Pfd. Weizenmalzſchrot und 50 Pfd. Gerſtenmalzſchrot mit einander gemengt.

b) Man bringt nun 3 Eimer gutes reines Flußwaſſer, das auf 40 Grad Reaumür erhitzt worden iſt, in den nahe der Braupfanne befindlichen Meiſchbottich, rührt hierauf das Schrot mit demſelben ſo vollkommen zuſammen, daß ein gleichförmiger dünner Brey daraus gebildet wird, worauf man noch 4 Eimer ſiedendheißes Waſſer nachgießt, und ſolches gleichfalls mit dem Gute zuſammen rührt; worauf zuletzt alles im bedeckten Bottich eine Stunde lang ſtehen bleibt.

c) Man ſeigert nun die gebildete Würze vom Meiſchbottich ab, bringt ſelbige in die Braupfanne zurück, läßt ſie darin 10 Minuten lang gelinde ſieden, und leitet ſie zum zweytenmal auf die rückſtändigen Trebern im Meiſchbottich, worauf ſie nach einer halben Stunde abermals abgeſeigert wird.

d) Die abgeſeigerte Würze kommt nun auf den Stellbottich, wird darin auf 16 Grad Reaumür abgekühlt, dann mit 3 Quart Hefe verſetzt und der Fer-

mentation überlaſſen, welche ſehr bald beginnt; worauf, wenn ſolche beendigt iſt, die obere Hefe abgenommen, die gegohrne Würze von der Unterhefe möglichſt klar abgezogen und nun in die Sauerfäſſer der Sauerſtube geleitet wird.

e) Sind die Sauerfäſſer bereits im Gebrauch geweſen, ſo bedarf die Würze keines Zuſatzes von einem ſaueren Ferment, denn die mit Eſſig durchdrungenen Fäſſer leiſten ſchon hinreichend ihre Dienſte. Sind hingegen die Fäſſer neu, ſo müſſen ſolche eben ſo vorbereitet werden, wie die zur Weineſſigfabrikation; auch muß der Würze ein Zuſatz von mit kochendem Eſſig getränktem Brod, als ſaueres Ferment, gegeben werden.

f) Während die Temperatur der Sauerſtube fortwährend auf 18 bis 22 Grad Reaum. erhalten wird, ſcheidet ſich, während der Bildung des Eſſigs, ein zähes klebriges Weſen aus der Flüſſigkeit ab, welches ihre Oberfläche bedeckt, und ſeiner Natur nach in ausgeſchiedenem Kleber beſtehet, der durch die Einwirkung des Eſſigs weſentlich verändert iſt. Der Uebergang der ſäuernden Würze in Eſſig erfolgt gemeiniglich in einem Zeitraume von 14 Tagen bis 3 Wochen.

g) Der fertige Eſſig wird dann auf die Klärfäſſer, und von dieſen auf die Lagerfäſſer abgezogen, und iſt nun Handelsprodukt.

(J. J. Roſenſtengel's erneuerter Eſſigkrug, oder die Kunſt Eſſig zu brauen. Sorau 1774. 8. Der wohl unterrichtete Eſſigbrauer. Frankf. 1784. 8. C. John, die von allen Fehlern gereinigte Eſſigbrauerey, nach alter Art, und dabey nach der neueſten und vortheilhafteſten Erfindung, uebſt ſicherer Anweiſung Hefe zu machen ꝛc., neue Aufl. Eiſenach 1793. 4. Die rheiniſche Fruchteſſigſiederey, nach theoretiſchen u. praktiſchen Grundſätzen beſchrieben. Heilbron u. Rothenburg 1799. 8. Wagner's deutſche Fruchteſſigſiederey. Berl.

1800. 8. D. Staab, praktiſche Anleitung zu der bewährteſten und vortheilhafteſten Verfertigung, Verbeſſerung, Aufbewahrung und Wartung des Eſſigs. Frankf. a. M. 1803. 8. S. F. Hermbſtädt's Anleitung zur gemeinnützigen Kenntniß der Natur, Fabrikation und Verfertigung des Eſſigs ꝛc. Berlin 1807. 8. C. W. Schmidt, die auf funfzehnjährige Erfahrung gegründete Frucht- und künſtliche Weineſſigbrauerey ꝛc. Poſen und Leipzig 1810.).

Theorie der Eſſiggährung.

§. 484.

Der Eſſig mag aus Wein, aus Cyder, aus Zucker, aus Honig, aus Roſinen oder aus Getreide bereitet worden ſeyn, ſo entſtehet er doch immer auf dieſelbe Weiſe. Die Hauptbedingungen zur Bildung des Eſſigs ſind: Daſeyn einer weingahren Flüſſigkeit, eine Temperatur von 18 bis 22 Gr. Reaumür, ein ſaueres Ferment und unbehinderter Einfluß der atmoſphäriſchen Luft. Sind dieſe Bedingungen gegenwärtig, ſo erfolgt auch die Eſſigbildung ganz ohnfehlbar. Der geiſtige Antheil der weingahren Flüſſigkeit zerlegt hiebey das Sauerſtoffgas in der atmoſphäriſchen Luft, ſaugt den Sauerſtoff daraus ein und gehet damit in die Beſchaffenheit der Eſſigſäure über; die nun mit den übrigen Theilen, welche die weingahre Flüſſigkeit enthielt, gemengt bleibt und dann den Eſſig bildet. Die hohe Temperatur, ſo wie der Zuſatz des ſauern Ferments, dienen bloß dazu, die Zerſetzung des Sauerſtoffgaſes, ſo wie die dadurch bewirkte

Säuerung des Alkohols in der weingahren Flüſſigkeit zu befördern.

(S. F. Hermbſtädt's ſyſtematiſcher Grundriß der allgemeinen Experimentalchemie ꝛc, 3. Aufl. 2. Band. Baſel und Leipzig 1813. 8. S. 502 ꝛc.).

§. 485.

Der Eſſig mag aus einer oder der andern Subſtanz zubereitet worden ſeyn, ſo macht er doch immer ein Produkt der Mengung aus der eigenthümlichen Eſſigſäure, vielem Waſſer und mannigfaltigen andern Gemengtheilen aus. Eſſig (Acetum) und Eſſigſäure (Acidum aceticum) unterſcheiden ſich daher weſentlich von einander. Eſſigſäure iſt das Weſen des Eſſigs, dem er ſeine ſpecifiſchen Eigenſchaften verdankt. Eſſig iſt ein Produkt der Mengung der gedachten Eſſigſäure mit andern Subſtanzen und vielem Waſſer, die nach der Natur der Subſtanzen, aus denen der Eſſig verfertigt wurde, eben ſo verſchieden ſind; und auf dieſen Unterſchied gründen ſich auch die Benennungen, unter welchen der Eſſig im Handel vorkommt.

a) Der Eſſig wird in demjenigen Zuſtande, wie ſolcher gewonnen iſt, roher Eſſig (Acetum crudum) genannt. Seine Stärke hängt von der größern oder geringern Maſſe der darin befindlichen wahren Eſſigſäure ab. Man erfährt den Gehalt der wahren Eſſigſäure im rohen Eſſig durch die Quantität des trocknen milden Kali, welches zum Neutraliſiren einer gegebenen Quantität des Eſſigs erfordert wird. 2 Loth guter ächter oder auch künſtlicher Weineſſig, müſſen 40 bis 45 Gran, der von mittlerer Güte 30 Gran Kali ſättigen.

2 Loth Getreideeſſig müſſen wenigſtens 20 Gran Kali zur Sättigung erfordern.

b) Wenn der rohe Eſſig einer Deſtillation in gläſernen Geräthſchaften unterworfen, und bis auf den zwölften Theil ſeines Umfanges übergezogen wird, ſo gewinnt man in der Vorlage ein waſſerklares ſaures Fluidum, welches in dieſem Zuſtande deſtillirter Eſſig genannt wird. Dieſer iſt eine Verbindung der reinen Eſſigſäure mit dem wäſſrigen Theile. Was nach der Deſtillation im Deſtillirgeräthe zurück bleibt, enthält die fremdartigen Theile des rohen Eſſigs.

c) Der rohe Weineſſig iſt ein Produkt der Mengung aus Eſſigſäure, aus Weinſtein, aus Aepfelſäure und aus Waſſer.

d) Der rohe Getreideeſſig oder Biereſſig iſt ein Produkt der Mengung aus Eſſigſäure, aus Phosphorſäure, aus Gummitheilen und aus Waſſer.

§. 486.

Betrügeriſche Eſſigfabrikanten pflegen dem Eſſig mancherley verfälſchende Zuſätze zu geben, um ihn ſcheinbar dadurch zu verſtärken. Dieſe beſtehen entweder in beygemengten ätzenden Vegetabilien, oder in fremden wohlfeilen Mineralſäuren. Es iſt Gegenſtand der Policey, den Eſſig zu prüfen und darauf zu wachen, daß dergleichen der Geſundheit nachtheilige Beymiſchungen durchaus nicht ſtatt finden.

a) Zu den ätzenden vegetabiliſchen Beymiſchungen, die Betrüger dem Eſſig geben, gehören: 1) ſpaniſcher Pfeffer; 2) Bertramswurzel; 3) Seidelbaſtrinde. Man findet ihr Daſeyn, wenn man etwas von dem Eſſig mit Kali neutraliſirt, das neutrale Fluidum bis auf den vierten Theil abdunſtet, und

dann koſtet: da denn, falls eine Verfälſchung ſtatt fand, ſolches auf der Zunge ein Brennen veranlaſſet.

b) Zu der Verfälſchung mit fremden Säuern gehören vorzüglich die Schwefelſäure (Vitriolöl). Um den Eſſig auf ihr Daſeyn zu prüfen, gießt man etwas von ſelbigem in ein Weinglas, und tröpfelt 30 Tropfen in Waſſer gelöſten Bleyzucker hinzu. Es bildet ſich eine Trübung. Nun tröpfelt man etwas reine Salpeterſäure hinzu. Wenn die Trübung verſchwindet und alles wieder klar wird, ſo war der Eſſig rein und unverfälſcht. Wenn hingegen nach dem Zuſatz der Salpeterſäure die Trübung nicht verſchwindet, ſo war der Eſſig ſicher durch Schwefelſäure verfälſcht.

§. 487.

Der Eſſig iſt ein eben ſo wichtiger als allgemein gebrauchter Gegenſtand. Seine Anwendung als diätetiſches Mittel, zur Zubereitung vieler Speiſen, zum Einmachen verſchiedener Früchte; ſeine Anwendung als äuſſeres und inneres Arzneymittel; ſeine Anwendung in den Kattundruckereyen, den Seidenfärbereyen, den Bleyweiß- und Bleyzuckerfabriken, zum Reinigen des zu verzinnenden Eiſenblechs, zum Blankſieden der meſſingenen und tombaknen Metallarbeiten, geben ihm einen ſehr ausgezeichneten Gebrauch.

Vierundzwanzigſter Abſchnitt.

Fabrikation der Stärke.

(Die Stärkenmacherey).

§. 488.

Stärke, Kraftmehl, Ammelmehl, Amedam, Amidon und Amylum, ſind Namen, womit man eine und eben dieſelbe Subſtanz, nämlich den reinſten mehlartigen Beſtandtheil der Getreidearten, beſonders des Weizens, in ſeinem ausgeſchiedenen Zuſtande, zu bezeichnen pflegt. Sie unterſcheidet ſich alſo weſentlich vom gewöhnlichen Mehl des Weizens, in welchem ſie nur einen Gemengtheil ausmacht, der darin mit mannigfachen anders gearteten Materien verbunden liegt.

a) Das ganze Mehl der Getreidearten, welches in dem von der Hülſe befreyeten und zermahlnen Korn beſtehet, iſt ein Produkt der Mengung aus Kraftmehl, aus Kleber, aus Schleimzucker und aus Gummi. Es darf daher mit der Stärke, die nur einen einzelnen Gemengtheil darin ausmacht, nicht verwechſelt werden. Ein Pfd. Weizenmehl enthält als Gemengtheile, ohngefähr 22 Loth Stärke, 8 Loth Kleber, 6 Quentchen Gummi und 2 Quentchen Schleimzucker.

b) Die Kunſt Stärke zu fabriciren, ſoll (nach Plinius) von den Bewohnern der Inſel Scio (Chios) erfunden worden ſeyn. Sie ließen den Weizen mit Waſſer einweichen, bis ſich die Hülſe vom Kern löſete, kneteten ihn dann mit Waſſer an, und wuſchen ſo die

Stärke aus, ohne daß das Gemenge in Gährung gehen durfte. Daher entſtand der Name ἄμυλον (d. i. non molitum). Dioſcorides ſagt: ἄμυλον ὠνόμαϛαι διάτὸ χωρὶς μύλον κατασκευὰ ζεϛαι. Im Gegenſatz von ἄμυλον nennt Homer das gemeine Mehl: μυλήφατον. Plinius ſagt: Amylum appellatum ab eo, quod sine mola fiat.

c) Daß man ſich beſonders des Weizens, nicht aber auch des Dinkels, des Roggens und der Gerſte zur Bereitung der Stärke bedient, hängt allein davon ab, daß ſie aus dem Weizen geſchieden, am feinſten und weißeſten ausfällt.

d) Der deutſche Name Stärke ſtammt ohnſtreitig daher, daß ſie ſchon zu den Zeiten der alten Griechen und Römer zum Steifmachen der leinenen ſo wie der baumwollenen Zeuge gebraucht wurde. Die älteſte Stärkefabrik in Deutſchland war ohnſtreitig die zu Halle im Salkreiſe, woſelbſt dieſe Fabrikation auch noch jetzt ſehr im Flor iſt.

(J. Beckmann's Anleitung zur Technologie ꝛc. ſechste Aufl. Götting. 1809. 8. S. 236 ꝛc. J. H. M. Poppe's Geſchichte der Technologie ꝛc. 3. B. Götting. 1811. 8. S. 193 ꝛc.).

I. Scheidung der Stärke aus dem Weizen.

(Nach gewöhnlicher Art).

§. 489.

Am gewöhnlichſten wendet man den Weizen an, um die Stärke daraus zu ſcheiden. Die Methode, deren man ſich in den Stärkefabriken dazu bedient, iſt zwiefach: einige laſſen den Weizen dazu gewöhnlich grob ſchroten, andere wenden ihn im nichtgeſchroteten Zuſtande an. Man mag nun die eine oder die

andere Methode befolgen, ſo zerfallen die anderweitigen Arbeiten: 1) in das Einquellen; 2) die Gährung des Eingequelleten; 3) das Austreten der gegohrnen Maſſe mittelſt dem Tretesack im Tretefaſſe; 4) das Abſüßen der ausgetretenen Stärke mit Waſſer in dem Abſüßbottich; 5) das Trocknen der Stärke, und 6) das Putzen oder Abſchaben der trocknen Stärke.

a) Man wählt zur Fabrikation der Stärke am liebſten einen Weizen mit ſehr dünner Hülſe und ſehr weißem Kern.

b) Die erſte Arbeit, welche man damit vornimmt, beſtehet im Schlämmen und im Waſchen des Weizens, um ihn dadurch von allen tauben, ſo wie von den beygemengten fremden Samenkörnern zu trennen, auch Staub und andere Unreinigkeiten daraus hinweg zu ſchaffen. Man verrichtet dieſe Arbeit, indem man den Weizen erſt in einem Bottich mit Waſſer übergießt, die oben ſchwimmenden Theile hinweg nimmt, und die zu Boden ſinkenden Körner ſo oft mit Waſſer abwäſcht, bis ſolches vollkommen klar davon abfließt; worauf die Körner getrocknet und alsdann geſchrotet werden.

c) Um das Einquellen (Einmeiſchen) des Schrotes zu veranſtalten, wird ſolches in mehrere Quellbottiche vertheilt, in die man vorher etwas kaltes Waſſer gegoſſen hat, um das Anhängen des Schrotes am Boden der Gefäße zu vermeiden. Iſt der Bottich zum dritten Theil mit Schrot gefüllet, und ſolches mit dem darin befindlichen Waſſer recht wohl unter einander gemengt, dann wird noch ſo viel kaltes Waſſer nachgefüllt, bis ſolches, wenn das Schrot niedergedrückt wird, über demſelben ſtehet, worauf alles, bis zur Entſtehung eines dünnen Breyes, recht gut unter einander gearbeitet

gearbeitet wird. Nach dieſer erſten Vorbereitung wird nun ein zweytes Drittheil, und zuletzt ein drittes Drittheil des Schrotes auf gleiche Weiſe in den Quellbottich gebracht, mit der gehörigen Maſſe Waſſer unter einander gearbeitet und dann der Bottich zugedeckt. Das beſte Verhältniß des Waſſers zum Schrot hat man getroffen, wenn nach einem 24ſtündigen Quellen, von einem in die Maſſe getauchten Rührſcheid, beym Herausziehen die Maſſe leicht von ſelbigem abfließt.

d) Von nun an wird das eingeteigte Weizenſchrot ſich ſelbſt überlaſſen, um in Gährung überzuführen, die anfangs eine weinige iſt, endlich aber in eine ſauere übergehet. Sie erfolgt und beendigt ſich, nach Verhältniß der Temperatur des Dunſtkreiſes, in dem Zeitraume von 8, 12, 15 bis 20 Tagen. Ihre völlige Beendigung erkennt man daraus: 1) daß die ſich anfangs emporhebende Schrotmaſſe zu Boden ſinkt und ein gelbes ſäuerlichſchmeckendes Waſſer über derſelben ſtehen bleibt; 2) daß, wenn man eine Handvoll des geſenkten Gutes dreymal nach einander, jedesmal in einer friſchen Portion Waſſer, ausdrückt, das Waſſer beym dritten Ausdrücken nicht mehr milchigt wird.

e) Die gegohrne Maſſe iſt nun zum Austreten vorbereitet. Um ſolches zu veranſtalten, wird ein Theil derſelben in einen Sack von Leinwand (den Tretſack) gefüllet, ſolcher zugebunden, und nachdem er in ein hölzernes Faß (das Tretfaß) gelegt worden iſt, mit Füßen getreten. Hiebey quillt ein mit Stärketheilen beladenes milchartiges Fluidum aus den Poren des Sackes heraus, das durch den am Boden des Faſſes befindlichen Zapfen ab- und in ein anderes Gefäß übergeleitet wird. Um die mit fortgeriſſenen Theile der Hülſen zurück zu halten, wird das Fluidum durch ein über dem letztern Faſſe ſtehendes Harſieb geleitet.

Wenn das erſte Austreten vollendet iſt, ſo wird friſches Waſſer auf den Sack geleitet, und das Treten ſo oft wiederholt, und ſo lange fortgeſetzt, bis das Waſſer nicht mehr getrübt wird.

f) Das milchigte Fluidum enthält nun die Stärke mit Waſſer und Säure gemengt. Um die Stärke von der letztern zu trennen, wird ſie abgeſüßt. Man bringt daher das Ganze auf den Abſüßbottich (ein mehr hohes als weites Faß, das von 12 Zoll zu 12 Zoll auf der Außenſeite mit Zapfen verſehen iſt). Man wartet ab, bis die Stärke ſich gelagert hat, und ziehet nun nach und nach das darüber ſtehende ſauere Waſſer durch die Zapfen ab. Man giebt der gelagerten Stärke hierauf neues Waſſer, rührt ſie damit auf, ziehet dieſes nach dem Lagern der Stärke davon ab, und wiederholt dieſes Abſüßen drey bis viermal, oder überhaupt ſo oft, bis das Waſſer völlig klar bleibt, und die Stärke allen ſäuerlichen Geſchmack verlohren hat.

g) Wenn nach dem letzten Abſüßen die Stärke ſich wieder gelagert hat, ſo wird die obere, gemeiniglich grau ausſehende, Schichte ſo weit abgenommen, bis die darunter befindliche blendend weiß erſcheint. Die untere reinere wird nun wieder mit reinem Waſſer aufgerührt, die Flüſſigkeit durch ein feines Harſieb geleitet und auf einen andern Abſüßbottich gebracht, der mehr weit als tief iſt, und der inwendig mit Leinwand ausgelegt iſt Hat ſich auch hierin die Stärke gelagert, ſo wird das Waſſer zum letztenmal davon abgezogen, und nun die gelagerte Stärke zu wiederholten Malen mit trockener Leinwand gedrückt, oder auch wohl in Leinwand eingeſchlagen, und ausgepreſſet, um die inhärirende Wäſſrigkeit möglichſt daraus abzuſondern.

h) Die Stärke iſt nun zum Austrocknen vorbereitet. Um dieſes zu veranſtalten, wird dieſelbe aus dem Ab-

ſüßbottich heraus genommen, in mäßig große Stücke zerſchnitten, und dieſe auf dem Trockenboden, auf den dazu beſtimmten Horden, mit ihrer breiten Fläche auf leinene Tücher ausgelegt. Wenn die Stücke halb trokken ſind, werden ſolche auf die hohe Kante geſtellt, und, indem man ſie oft umwendet, im Schatten vollends ſo weit ausgetrocknet, bis ſich auf ihrer Oberfläche eine mit dem Meſſer lösbare Schale erzeugt.

i) Die ſo weit getrocknete Stärke wird nun abgeſchabt, und dann, entweder an der freyen Luft, oder auch im geheizten Zimmer, vollends ausgetrocknet, worauf ſie nochmals geſchabt wird, um ſie von der äußern weißgelblichen Decke zu befreyen. Die in geheizten Zimmern ſtark ausgetrocknete oder gebackene Stärke wird Amydam genannt.

k) Die Hülſen, welche nach dem Austreten des gegohrnen Schrotes im Tretſacke zurück bleiben, werden zur Mäſtung der Schweine verbraucht.

(B. G. Reyher, praktiſch-ökonomiſche Abhandlung von der Zubereitung der weißen Stärke und Anlegung einer ſehr vortheilhaften Stärkefabrik. Erfurt 1785. 3. verbeſſerte Aufl. 1802. 8. J. C. G. Weiſe, ökonomiſche Technologie, oder vollſtändige Anweiſung zur Anlegung und Betreibung derjenigen Gewerbe, welche mit der Landwirthſchaft verbunden werden können. Erſter Theil, mit Kupf. Erfurt 1803. 8. S. 216 ꝛc., und 2. Theil, S. 10 ꝛc.).

II. Scheidung der Stärke aus Weizen.

(Nach verbeſſerter Art).

§. 490.

Außer der vorher beſchriebenen gewöhnlichen Verfahrungsart, zur Fabrikation der Stärke aus Weizen, bedient man ſich gegenwärtig in vielen Stärkefabriken einer verbeſſerten Methode, wobey das Schroten des Weizens, und das Gähren des Schrotes entbehret wird.

§. 491.

Die verbeſſertere Verfahrungsart zur Fabrikation der Stärke, zerfällt: 1) in das Schlämmen und Waſchen des Weizens; 2) das Einquellen der nicht geſchroteten Körner mit Waſſer; 3) das Zerquetſchen der geweichten Körner mittelſt einem Quetſchwalzenwerkzeug, oder ſie werden in dazu beſtimmten Trittmühlen ausgetreten; 4) das Ausdrücken der einmal zerquetſchten Maſſe, und das zweyte Zerquetſchen derſelben; 5) das Durchgießen des mit Stärke gemengten Waſſers durch ein Harſieb; 6) das Abſüßen und Auspreſſen der gelagerten Stärke; 7) das Trocknen und Schaben derſelben.

a) Das Waſchen und Schlämmen des Weizens wird, wie vorher beſchrieben, verrichtet. Das Einquellen der geſchlämmten Körner mit reinem Flußwaſſer verrichtet man in einem Quellbottich, und zwar ſo lange, bis die Körner ſich zwiſchen den Fingern, mit Ausſonderung einer milchigten Subſtanz, zerdrücken laſ-

ſen; wobey alle Tage friſches Waſſer gegeben und das Getreide zuweilen umgerührt wird.

b) Das Quetſchwalzenwerkzeug beſtehet entweder in zwey hölzernen Walzen, die in einen Rahmen eingefaſſet ſind, und von zwey Arbeitern nach entgegengeſetzter Richtung umgedrehet werden können, während der gequellete Weizen, nachdem man vorher das im Quellbottich darüber ſtehende Waſſer abgelaſſen hat, aus einem über der Mitte der Walze geſtelleten Trichter oder Rumpf auf jene fällt. Das ganze Walzenwerk ſtehet über einer hölzernen Wanne, welche das Zerquetſchte aufnimmt.

c) Man hat auch Quetſchwalzenwerke von Meſſing, die durch ein Pferd in Bewegung geſetzt werden, und folgende Einrichtung beſitzen: Ein vertikaler Treibebaum, an welchen das Pferd geſpannet wird, enthält ein Kammrad mit unterwärts gehenden Zähnen, die in ein liegendes Getriebe eingreifen, deſſen Welle bis in die Stube reicht, in welcher die Walzen liegen. Ein Stirnrad jener Welle greift unter ſich in ein an der Achſe der einen Walze ſitzendes Getriebe, und dieſes Getriebe greift wieder in ein kleines Stirnrad an der Achſe der andern Walze. Drehet nun das Pferd den Treibebaum um, ſo kommen alle Räder und Getriebe, folglich auch die Quetſchwalzen, in Bewegung.

d) Die zerquetſchten Körner werden nun mit einem Siebe aus der Flüſſigkeit heraus geſchöpft, mit den Händen ausgedrückt, und die daraus übrig bleibenden Ballen, in Vermengung mit Waſſer, zum zweytenmal durch das Walzenwerk geleitet.

e) Man pflegt auch wohl die gequellten Körner in einem Faſſe (dem Tretfaſſe), mit hölzernen Schuhen oder mit Stampfen zu zertreten, und zwar erſt für ſich, worauf ſie in Säcke gefüllet, mit weichem Waſ-

ſer getränkt werden, um das mehlartige auszuwaſchen, das nun aus den Zapfenlöchern des Tretfaſſes abläuft.

f) Die auf die eine oder die andere Weiſe ausgeſonderte, mit Stärke beladene Flüſſigkeit, wird nun durch ein feines Harſieb geleitet, um die gewöhnlichen Mehl- oder Kleyentheile zurück zu halten, worauf ſie ausgeſüßt wird.

g) Nachdem die abgeſüßte Stärke ſich in dem letzten Abſüßfaſſe gelagert hat, wird ſie in einen Sack gefüllt, ſolcher unter einer Preſſe ausgepreſſet, und nach dem Auspreſſen noch 24 Stunden darunter gelaſſen.

h) Die ausgepreſſete Stärke wird nun in Stücke zerſchnitten, dieſe getrocknet, geſchabt ꝛc.

(K F. W Jägerſchmidt, Abhandlung über die verbeſſerte Bereitungsart der weißen Stärke und des Puders. Manheim 1797. 8.).

III. Scheidung der Stärke aus Kartoffeln.

§. 492.

Außer den Getreidearten, enthalten auch mehrere andere Erzeugniſſe des Pflanzenreichs das Kraftmehl oder die Stärke unter ihren weſentlichen Gemengtheilen. Dahin gehört 1) die Mahinot oder Manjokwurzel (Jatropha Mahinot), aus welcher die Amerikaner eine Stärke bereiten, die ſie Caſſova nennen; 2) die Aronwurzel (Arum maculatum); 3) die Gichtrübe (Bryonia officinalis); 4) die Roßkaſtanien; 5) der Türkiſche Weizen; 6) die Kartoffeln, welche, außer dem Weizen, unter allen anderweitigen Mitteln, am geſchickteſten zu deren Darſtellung ſind.

a) Um aus den fünf erſt genannten Subſtanzen die Stärke zu verfertigen, iſt es hinreichend, ſolche zu verkleinern, dann in Waſſer eingeweicht, ſie in einen Beutel von Leinwand einzuſchließen, und hierauf unter Waſſer auszukneten, da dann die Särke ſich auswäſcht, die anderweitigen Theile aber im Beutel zurück gehalten werden. Die ausgewaſchene Stärke wird endlich abgeſüßt und getrocknet.

§. 493.

Um die Stärke aus Kartoffeln zu ſcheiden, werden ſolche 1) zerrieben; 2) der Brey in einem Siebe mit Waſſer ausgeknetet; 3) die aus der Flüſſigkeit ſich abſetzende Stärke mit Waſſer abgeſüßt; 4) getrocknet, und nach dem Trocknen geſchabt. Die Ausbeute an fertiger Stärke, richtet ſich nach der Beſchaffenheit der Kartoffeln, ſo wie nach der Zeit, in welcher ſie ausgeſondert wird, nnd differirt zwiſchen 10 und 15 Procent gegen die Kartoffeln.

a) Man kann die rohen Kartoffeln entweder auf einem gewöhnlichen Reibeeiſen, oder auch mittelſt eines beſonders dazu eingerichteten Reibeapparates verkleinern, der demjenigen ähnlich iſt, welcher bey der Fabrikation des Zuckers aus Runkelrüben näher erörtert werden ſoll.

b) Um das Auskneten der zerriebenen Kartoffeln zu veranſtalten, werden ſie in ein Sieb gethan, das über einer Wanne ſtehet, und, indem man fortwährend reines kaltes Waſſer darauf leitet, der Brey ſo lange mit den Händen im Waſſer geknetet, bis ſich keine mehlartigen Theile mehr auswaſchen, da dann die von der Stärke befreyeten faſerigen Theile im Siebe zurück bleiben. Man kann den Brey auch eben ſo gut, wie bey der

Weizenſtärke, mittelſt einem Tretfaſſe, in einem Tretſacke eingeſchloſſen, austreten.

c) Das Abſüßen der ausgetrockneten Kartoffelſtärke wird eben ſo veranſtaltet, wie das der Weizenſtärke.

d) Nach dem letzten Abſüßen wird die mit Waſſer verdünnete Kartoffelſtärke nochmals durch ein feines Harſieb geleitet, um alle faſerige Theile davon zu ſondern.

e) Nachdem die Stärke ſich abgeſetzt hat, wird das Ausſchneiden, das Trocknen und das Schaben eben ſo verrichtet, wie bey der gewöhnlichen Stärke.

f) Die faſerigen Theile, die nach dem Auskneten zurück bleiben, werden als Futter für das Maſtvich gebraucht. Sie machen ein Gemenge von Eiweißſtoff, von Pflanzenfaſern und von mehlartigen Theilen aus.

(Die Bereitung der Kartoffelſtärke: In Hermbſtädt's Bulletin etc. 12. Bd. S. 274 etc.).

Theorie der Stärkefabrikation.

§. 494.

Der Weizen iſt ein Produkt der natürlichen Mengung aus Hülſe, aus Kraftmehl, aus Kleber, aus Schleimzucker und aus Gummi, welchen Gemengtheilen noch eine Portion überſäuerter phosphorſaurer Kalk beygemengt iſt. Von gedachten Gemengtheilen iſt die Stärke oder das Kraftmehl allein derjenige Theil, der bey der Stärkefabrikation geſchieden werden ſoll.

§. 495.

Wenn der Weizen, nach gehöriger Reinigung, mit Waſſer eingequellet wird, er ſey im geſchroteten oder im nichtgeſchroteten Zuſtande, ſo löſet ſich der

Schleimzucker auf, und gehet erſt in eine geiſtige, von da aber in eine ſauere Gährung über; der Kleber trennet ſich nun von dem Kraftmehl, das nicht lösbar im kalten Waſſer iſt, und ziehet ſich zuſammen; der überſäuerte phosphorſaure Kalk löſet ſich im Waſſer auf, und nun iſt die Maſſe zum Austreten des Kraftmehls vorbereitet. Sie findet ſich in dieſem Zuſtande in einem Anfange der ſaueren Gährung, und gehet bald in eine nachtheilige faulende über, wenn das Ausſcheiden der Stärke nicht bald vorgenommen wird.

§. 496.

Beym Austreten der Maſſe trennet ſich die Stärke von den Hülſen und dem Kleber; die ſaueren Theile treten mit dem Waſſer in Verbindung, und können durch das Abſüßen vollends von der Stärke getrennet werden, die nun, als eine im Waſſer nicht lösbare Subſtanz, zu Boden ſinkt.

a) Die Ausbeute an trockener Stärke kann auf 30 bis 40 Procent berechnet werden, nach der Beſchaffenheit des Weizens.

b) Die nach dem Austreten übrig bleibenden Hülſen, in Vermengung mit dem Kleber, dienen zur Maſtung der Ochſen und der Schweine.

c) Das erſte Abſüßwaſſer, welches gleich nach dem erſten Austreten der Stärke gewonnen wird, gehet, mit dem zwanzigſten Theil Branntwein verſetzt, an der warmen Luft in einen ziemlich ſtarken Eſſig über, der für Bleyweißfabriken, ſo wie für Meſſing- und Eiſenblechhämmer, brauchbar iſt.

§. 497.

Bey der Zubereitung der Kartoffelſtärke iſt keine Fermentation erforderlich. Die Kartoffeln halten ihr Kraftmehl bloß mit Eiweißſtoff, mit Pflanzenfaſer, mit Pflanzenſchleim und mit einem Gemenge von Phosphorſäure und von Weinſteinſäure verbunden. Die beyden Säuren, nebſt dem Schleim, löſen ſich beym Auskneten der zerkleinerten Kartoffeln im Waſſer auf, die Pflanzenfaſern nebſt dem Eiweißſtoff bleiben gemengt zurück. Die Stärke kann ſich alſo viel leichter ausſondern.

§. 498.

Die Stärke aus Weizen und die aus Kartoffeln ſind ſich nicht völlig gleich, jene iſt leichter und mehr zuſammenhängend, die letztere iſt ſchwerer und mehr körnig und locker.

a) Gute weiße Stärke aus Weizen, muß billig ſich durch eine blendend weiße Farbe auszeichnen, beym Zerbrechen ein Geräuſch veranlaſſen, und auf dem Bruche von beyden Seiten längliche Streifen bilden; ſie muß völlig trocken ſeyn, und weder Geruch noch vorwaltenden Geſchmack beſitzen, und ſich im kalten Waſſer leicht zertheilen, im ſiedenden aber zu einem klaren Kleiſter auflöſen.

Anhang.

Die Fabrikation des Puders oder Harpuders.

§. 499.

Während der feinſte Theil des aus dem Weizen geſchiedenen Kraftmehls als Stärke verwendet, und

zu verſchiedenem Backwerk, wie Bisquit, Torten, zu Mehlſpeiſen ꝛc.; ſo wie zur Zubereitung der Oblaten gebraucht wird, wendet man die äußere weißgraue Rinde der getrockneten Stärke, die durch das Abſchaben davon getrennt wird, dazu an, um Harpuder daraus zu verfertigen.

a) Der Name Puder (Poudre, Pulver) zeigt ſchon an, daß er aus dem Franzöſiſchen herſtammt. Zwar kannten ſchon die Alten die Methode, das ächte oder auch falſche Har mit gepulverten Materien zu beſtreuen, wie denn die Perücke des Kayſers Commodus mit wohlriechenden Salben beſchmiert und mit Goldſtaub beſtreuet wurde. Der eigentliche Harpuder aus Stärke, kam aber zuerſt unter der Regierung Ludwigs des Vierzehnten in Gebrauch, und war auch damals noch nicht allgemein gebräuchlich.

(Friedrich Nicolai, über den Gebrauch der falſchen Hare und Perücken. Berl. 1801. 8.).

§. 500.

Um den Harpuder zu verfertigen, gebraucht man nur denjenigen Theil der Stärke, der als Abſchabſel abfällt; welcher zu dem Behuf gepulvert und gebeutelt wird.

a) Um die Schabeſtärke zu mahlen und in Puder zu verwandeln, kann an dem Treibebaum des (§. 491. c) beſchriebenen Quetſchwalzenwerks, über dem Kammrade ein Stirnrad angebracht ſeyn, das in ein ſtehendes Getriebe eingreift. Die Welle des ſtehenden Getriebes kann mittelſt des Mühleiſens den Laufer halten, der die Stärke zu Puder zermalmt und zugleich das Beuteln deſſelben veranlaſſet.

b) Um zu bewirken, daß der Puder nicht leicht zerſtaubt, wird ſolcher mit Weingeiſt angefeuchtet und dann langſam getrocknet, wodurch derſelbe das ſtarke Knir-

ſchen beym Zerdrücken annimmt. Auch ſoll dieſes Kennzeichen erfolgen, wenn der Puder bey einer Temperatur zwiſchen 25 und 62 Grad Reaumür ausgetrocknet wird.

c) Ein ſtarker Grad der Hitze ertheilt dem Puder eine gelbliche Farbe, er wird nun in blonden Puder verwandelt.

d) Durch das Vermengen mit geſtoßener Veilchenwurzel und mit allerhand wohlriechenden Oelen, wie Lavendelöl oder Bergamotöl, auch Moſchus, bereiten die Parfümeurs den wohlriechenden Puder. (C F Reuß, mediziniſch-ökonomiſche Unterſuchung der Eigenſchaften und Wirkungen des Puders, ſammt ſeinen Zubereitungsarten. Tübingen 1781. 8.).

Fünfundzwanzigſter Abſchnitt.

Fabrikation der Oblaten.

(Die Oblatenbäckerey).

§. 501.

Oblaten, nennt man einen aus feinem Weizenmehl, oder auch aus Stärke, mit Waſſer bereiteten, in dünnen Platten ausgearbeiteten und ausgebackenen Teig, der unter mancherley Formen ausgearbeitet, und außer zum Verſiegeln der Briefe, auch zu mannigfachem andern Behuf angewendet wird.

a) Wer die Oblaten erfunden hat, und wenn ſie erfunden worden ſind, darüber iſt keine Gewißheit vorhanden. Die älteſten Oblatenſiegel finden ſich aus der letzten Hälfte des ſechszehnten Jahrhunderts. Erſt im ſiebenzehnten Jahrhundert wurde das Siegeln

mit Oblaten gebräuchlicher. Sie ſind wahrſcheinlich zuerſt in den Niederlanden erfunden worden.

b) Man unterſcheidet mehrere Arten der Oblaten: als 1) Tafeloblaten (deren ſich die Conditors zum Unterlegen verſchiedener Konfekturen bedienen); 2) Kirchenoblaten oder Hoſtien, und 3) Siegeloblaten oder Briefoblaten, theils farbenloſe, theils mit verſchiedenen Farben gefärbte.

c) Die Oblatenbäcker bilden ein nichtzünftiges Gewerk.

§. 502.

Die Fabrikation der Oblaten zerfällt in vier verſchiedene Operationen, nämlich: 1) die Zubereitung des Teiges; 2) das Formen des Teiges zu Oblaten; 3) das Backen derſelben; 4) das Ausſtechen der gebackenen Oblaten.

a) Um den Grundteig zu den Oblaten zu verfertigen, wird feines Weizenmehl, oder auch Stärke mit Waſſer zu einem lockern und liquiden Teige angerührt.

b) Um den Teig zu formen, bedient man ſich der Oblatenform. Sie beſtehet aus zwey meſſingnen Platten, von denen jede 1 Fuß lang und 6 Zoll breit iſt. Sie liegen über einander und können durch eine Zange, an welcher ſie hinten befeſtiget ſind, aufgemacht und zugeſchloſſen werden. Der Ueberreif iſt ſo beſchaffen, daß, wenn man ihn auf den Griff ſchiebt, er die Zange feſt zuſammen hält.

c) Die Form zu den glatten Oblaten iſt inwendig polirt. Die zu den figurirten Oblaten iſt inwendig gravirt; ihre innere Fläche beſitzt gewöhnlich 24 vertiefte in beſtimmter Entfernung von einander abſtehende Kreiſe, und in jedem einzelnen Kreiſe iſt eine beliebige Figur vertieft eingegraben.

d) Um das Formen des Oblatenteigs zu veranſtalten, wird die Form inwendig mit wenigem Fett beſtrichen, dann der Teig in ſelbiger ausgebreitet, da dann, beym Zuſammendrücken der beyden Platten, das Ueberflüſſige an den Kanten heraus dringt.

e) Um den Oblatenteig zu backen, wird die damit gefüllete Form gegen das Feuer gehalten und oft umgewendet, bis man glaubt, daß das Backen vollendet iſt. Der herausgequollene Teig wird dann mit einem Meſſer abgeſchabt, die darin befindlichen Oblaten gelüftet und dann mit einem Meſſer heraus genommen. Sie erſcheinen nun als Tafeloblaten und werden ganz verkauft.

f) Die Siegeloblaten werden, mittelſt dem Stecheiſen, aus den Tafeloblaten ausgeſtochen. Das Stecheiſen beſtehet in einer geſtählten eiſernen Röhre, die, nach der Größe welche die Oblaten erhalten ſollen, einen eben ſo verſchiedenen Kreisdurchmeſſer beſitzt, und oben mit einem hölzernen Handgriffe verſehen iſt.

g) Um das Ausſtechen zu verrichten, werden die Tafeloblaten auf einen ebenen Tiſch gelegt, und mit dem Stecheiſen ein Stück nach dem andern herausgeſtochen.

h) Sollen die Siegeloblaten gefärbt erſcheinen, ſo wird der Teig vorher mit Zinnober, mit Berlinerblau, mit Kurkumeabkochung, mit Kienruß ꝛc. gefärbt.

(Sprengel's Handwerke in Tabellen, fortgeſetzt von Hartwig, XII. Theil. S. 147 ꝛc. Taf. V. Fig. 13. und Fig. 14. Halle's Werkſtätte der heutigen Künſte, oder die neue Kunſthiſtorie ꝛc. 6. Bd. S. 57 ꝛc.).

Sechsundzwanzigſter Abſchnitt.
Die Brodbäckerey.
(Das Bäcker-Handwerk).

§. 503.

Brod, in der ausgedehntern Bedeutung des Wortes, nennt man das dem Menſchen allgemein bekannte und unentbehrliche Nahrungsmittel, welches aus Getreidemehl, aus Waſſer und aus einem ſchicklichen Ferment, zum Teige ausgeknetet und in dem Backofen ausgebacken wird.

a) Derjenige Handwerker, welcher das Brodbacken nach erlernten Regeln für eigene Rechnung ausübt, wird ein Bäcker (ein Backherr) genannt. Seine Gehülfen oder Geſellen werden Bäckerburſchen oder auch Bäckerknechte genannt.

b) Die Bäcker haben ein zünftiges aber geſchenktes Gewerk; die Ausübung ihres Nahrungszweiges wird das Bäckerhandwerk genannt. Die Lehrlinge erlernen des Gewerk in 3 Jahren. Die Geſellen (Burſche oder Knechte) müſſen 3 Jahre wandern, bevor ſie das Meiſterrecht erwerben können, oder dieſe Wanderſchaft mit 15 bis 30 Thaler loskaufen.

c) Wenn der Geſelle Meiſter werden will, ſo muß ſolcher das vorgeſchriebene Meiſterſtück anfertigen; zu welchem Behuf derſelbe 3 Scheffel Weizenmehl und auch 3 Scheffel Roggenmehl verarbeiten und backen muß.

d) Von dem Weizenmehl muß derſelbe Semmeln, Stollen, Semmelpaare und Trägelſemmeln (ofenlange Semmeln, die in der Reihe ein Ganzes ausmachen), backen. Jedes Stück muß nach dem Backen

das beſtimmte Gewicht haben, das der Jungmeiſter nach dem Augenmaße treffen muß, ohne daß es ihm geſtattet iſt, ſich einer Wageſchale dabey bedienen zu dürfen. Ferner werden von dem Weizenmehl gebakken: Milchbrod, geraspeltes Brod, Herrenbrod, halb von Weizen- und halb von Roggenmehl, mit einem Aufſchnitt; endlich auch Napf- und Butterkuchen.

e) Von dem Roggenmehl werden gebacken: 1) lange Brodreihen von vier, acht und zwölf Kügelchen; 2) Sechspfennigsbrod; 3) Kümmelbrod; 4) Groſchen- und Zweygroſchenbrod. Bey jeder Art, die der Jungmeiſter vorzeigt, wird unterſucht, ob das Brod ſeine gehörige Hefe oder Säure und Farbe habe, ob es ſein beſtimmtes Gewicht beſitzt, und ob es gut ausgebacken iſt.

f) Die Bäcker unterſcheiden ſich gemeiniglich, nach der Art des Brodes welches ſie backen, in Weißbäcker und in Schwarzbäcker. Die erſten, welche loſes oder lockeres Brod backen, nennen ſich auch Los- oder Lockerbäcker, zum Unterſchiede von den Letzteren, welche Faſt- oder Feſtbecker genannt werden, weil ſie feſteres Brod backen.

g) Im Königl. Preuß. Staate iſt der Unterſchied zwiſchen Weiß- und Schwarzbeckern, als dem Nahrungsſtande nachtheilig, breits ſeit dem Jahre 1752 gänzlich aufgehoben, ſo daß jeder Bäcker alle Arten weißes und ſchwarzes Brod backen darf.

h) Außerdem unterſcheiden ſich in Deutſchland noch die franzöſiſchen Bäcker: die nicht nur weißes Brod, ganz von Weizenmehl, ſondern auch halbweißes Brod, aus Weizen- und Roggenmehl gemengt, nach franzöſiſcher Art, backen. Sie bilden ein eigenes Gewerk unter ſich, und halten ſich nicht zu dem deutſchen Bäckergewerk.

i) Wie

i) Wie alt die Kunſt Brod zu backen ſey, läßt ſich ſchwerlich angeben; ſie ſcheint ſich aber in das graueſte Alterthum zu verlieren. Ohnſtreitig kam die Kunſt Brod zu backen aus Afrika über Aegypten nach Aſien. Von Aſien holten ſie die Griechen, von den Griechen kam ſie an die Römer, und von dieſen an die Deutſchen. Im römiſchen Staate wurde die Kunſt Brod zu backen (nach Heyne) erſt 400 Jahre vor Chriſti Geburt bekannt; bis dahin wurde von den Römern das Getreide mit Waſſer gekocht, wie bey uns der Reis, und ſo genoſſen. Späterhin röſteten ſie daſſelbe, ſtampften ſolches zu Grütze, und aßen dieſe wie Brey. Erſt 150 Jahre vor Chriſtus ließen die Römer Bäcker aus Griechenland kommen, wo ſelbſt das in Athen gebackene Brod als ſehr gut bekannt war. Die Bäcker wurden in eine Innung vereinigt, und zur Zeit des Auguſtus exiſtirten allein in der Stadt Rom ſchon 300 Bäcker, die ihre eigenen Mühlen hatten.

k) Späterhin iſt die Kunſt Brod zu backen (nach Beckmann und Schlözer) in Italien ſehr geſunken, ſo daß, mit Ausnahme von Rom, in Deutſchland zuerſt ein beſſeres Brod als in Italien gebacken wurde. Aber noch, ſelbſt in Rom, wird das beſte Brod von deutſchen Bäckern gebacken, ſo wie auch das Brod, welches in Venedig in den öffentlichen Backöfen gebacken wird, von deutſchen Bäckern verfertigt iſt; die zu dem Behuf beſonders nach Venedig verſchrieben werden, und eine eigene Brüderſchaft bilden, die im Beſitz einer ſchönen Kirche iſt.

(J. C. G. Jacobſon's technologiſches Wörterbuch ꝛc. Erſter Thl. 1781. 4. S. 117 ꝛc. Heyne, de origenes Panificii, frugumque inventarum initia, 1767 und 1768; auch in deſſen Opusculis academicis, Vol. I. Götting. 1773. Joh. Beckmann's phyſika-

liſch-ökonomiſche Bibliothek, 4. Bd. S. 365, und 5. B. S. 45 ꝛc. Deſſelben Beyträge zur Geſchichte der Erfindungen, 2. Bd. S. 50 ꝛc. Schlözer's Staatsanzeigen ꝛc. 1. Bd. 2. Heft. S. 219 ꝛc.).

§. 504.

Die Kunſt Brod zu backen, zerfällt in fünf verſchiedene Operationen; dahin gehören: 1) die Vorbereitung und das Mahlen des dazu beſtimmten Getreides zu Mehl; 2) das Anfriſchen deſſelben; 3) das Säuern; 4) das Teigmachen; 5) das Ausbacken des Teiges im Backofen zu Brod.

a) Um das Getreide, es ſey Weizen, Roggen oder Gerſte vorzubereiten, wird ſolches mittelſt einer Fege vom anklebenden Staub, ſo wie von beygemengten fremden Sämereyen des Unkrautes gereiniget, worauf daſſelbe mit Waſſer mäßig benetzt wird, um die trockene Hülſe zu erweichen, damit ſolche beym Mahlen als Kleye abfalle und nicht in das Mehl mit übergehe.

b) Der Müller liefert dem Bäcker in der Regel dreyerley Arten Mehl, nämlich feines, mittleres und grobes; wovon nur allein das feinere zu Feinbrod, das mittlere und grobe aber zu grobem Brode verbraucht wird.

c) Das Anfriſchen beſtehet darin, daß der Bäcker eine Portion des von einem vorhergegangenen Gebäcke übrig behaltenen Sauerteigs, mit dem der nächſtfolgende Teig angefriſcht werden ſoll, des Morgens mit lauwarmen Waſſer verdünnet, neues Mehl zuſetzt, um ihn zum Teig zu machen, und dieſen dann mit Mehl beſtreuet. Sechs Stunden nach dem erſten Anfriſchen wird derſelbe Teig zum zweyten Mal angefriſchet.

d) Das Säuern beſtehet in dem Verſetzen des Mehlteiges mit dem Sauerteig, damit der erſtere dadurch in

eine ſäuerliche Fermentation übergehe, und ein ſo viel mehr lockeres Brod darbiete. Das Säuern oder Einſäuern des Teigs geſchiehet in der Beute (einem 5 bis 10 Fuß langen, und $2\frac{1}{2}$ Fuß breiten Backtroge).

e) Um das Teigmachen zu veranſtalten, ſiebt der Bäcker das dazu beſtimmte Mehl in die Beute, welche in der erwärmten Backſtube befindlich iſt, rührt ſolches mit dem erforderlichen Sauerteig und Waſſer an, und arbeitet die Maſſe mit den Händen durch, bis der Teig daraus geknetet iſt, der nun zum Brode abgewogen (i), und, zum Gehen oder Aufgehen, auf Backbretter geſchoben, in die Backſtube hingeſtellet wird.

f) Um das Ausbacken des geſäuerten Teigs zu veranſtalten, werden die Brode, erſt die kleinern, dann die größern, durch den Werkmeiſter, in den vorher geheizten und gehörig gereinigten Backofen, mit dem Schlagſchieber, reihenweiſe nach einander, eingeſchoben, nachdem vorher jedes Brod, mittelſt einer Streiche, mit Waſſer beſtrichen worden iſt. Beym Einſchieben wird das Mundloch des Ofens ſo viel wie möglich verſperret gehalten, ſo wie auch alle Zuglöcher verſchloſſen ſind, damit die Dünſte des Brodes ſich über demſelben ſammeln und den Glanz ſeiner Rinde veranlaſſen können; dagegen, wenn dieſes erreicht iſt, nun (gemeiniglich ſchon nach einigen Minuten) ein Zugloch nach dem andern geöffnet wird. Die kleinern Brode haben gemeiniglich ſchon nach 30 Min. die Gahre erreicht; ſie werden nun heraus gezogen, und die größern mit dem Vorrückſchieber verrückt, damit ſie der Hitze mehr ausgeſetzt ſind. Groſchenbrode ſind in einer, Zweygroſchenbrode in anderthalb Stunden gahr gebacken. Wenn das Brod aus dem Ofen kommt, wird ſolches oberwärts mit Waſſer beſtrichen. Man erkennt die Gahre, wenn die Unterrinde (der Herd) klin-

get, und das Brod beym Abwiegen anzeigt, daß ſolches den gehörigen Gewichtsverluſt erlitten hat.

g) Der Backofen iſt von Mauerſteinen und Lehm aufgebauet. Der Ofen ſtehet auf einem feſten Fundament an einer Brandmauer des Rauchfanges. Ueber dem Fundament wird das Gewölbe von Mauerſteinen und Lehm aufgeführt. Auf dem Fundament liegt ein dreyfacher Herd. Der erſte iſt von Feldſteinen gemauert, der zweyte aus Lehm, der dritte gleichfalls aus gutbereitetem Lehm verfertiget oder vielmehr geſchlagen. Der größte Abſtand des Gewölbes vom Herde beträgt 14 bis 16 Zoll. Die innere Länge des Ofens beträgt 9 bis 10 Fuß; ſeine Weite beträgt 7 bis 8 Fuß. Vorn, wo das Mundloch iſt, ſtößt der Ofen an eine Brandmauer, wodurch im Ofen zwey Winkel entſtehen, welche Haken genannt werden. Der Herd, gleich vor dem Mundloche, wird die Bruſt; die Oeffnungen über dem Mundloche, werden Rauch- oder Zugröhren genannt. Die nächſte Oeffnung am Mundloche heißt die Leuchtröhre, weil durch ſie der Ofen, mittelſt eines Kienbrandes, erleuchtet wird; das Mundloch iſt 18 Zoll weit und 9 Zoll hoch.

h) Um den Ofen zu heizen ſetzt der Werkmeiſter, während der Kneter den Teig macht, trocknes geſpaltenes hellbrennendes Holz, mit dem Schieber, im hintern Theile des Backofens kreutzweiſe auf, zündet den Holzſtoß an, und wirft, wenn dieſer niedergebrannt iſt, dünne lange Backſprießen von demſelben Holze nach. Iſt auch dieſes niedergebrannt, ſo ziehet man mit der Krücke die Kohlen nach der Mitte zu, wirft Backſprießen nach, und wenn die Flamme vergeht und der Ofen heiß genug iſt, ſo werden nun die Kohlen nach der Mündung des Ofens hingezogen, und auch hier noch einige Backſprießen nachgeworfen, die man ausbrennen läßt, bis der Herd und die Wölbung hinreichend erhitzt ſind und die

Wölbung ein weißliches Anſehen angenommen hat. Der geheizte Ofen wird nun mit der Krücke von den Kohlen, und mittelſt der Löſche von der Aſche gereiniget, und nun die zuerſt ausgewirkten Brode auf dem Backbrette herbey gebracht und eingeſchoben. Die Hitze eines gut geheizten Backofens kann ohngefähr 448 Grad Fahrenheit gleich geſchätzt werden. Hiebey nimmt auf den Boden des Ofens geſtreuetes Mehl ſehr bald eine ſchwarze Farbe an, ohne ſich jedoch zu entzünden.

i) Beym Ankneten des Mehls zu Teig werden ohngefähr 2 Theile Waſſer gegen einen Theil Mehl in Anwendung geſetzt, doch bleibt dieſes Verhältniß ſich nicht immer gleich. Die Quantität des Brodes, das man aus einer beſtimmten Quantität Mehl gewinnt, verhält ſich zu dieſem, wie 4 zu 3, ſo daß im Durchſchnitt 3 Pfd. Mehl 4 Pfd. Brod liefern.

k) Hat man das Brod vor dem Einſchieben in den Backofen gewogen, ſo findet man ſelbiges nach dem Herausnehmen um $\frac{1}{7}$ leichter, ein Verluſt der ſich aber nicht immer gleich bleibt, ſondern nach dem größern oder kleinern Umfange des Brodes, mehr oder weniger beträgt, ſo daß der Gewichtsverluſt oft zuweilen auf $\frac{1}{12}$ bis $\frac{1}{18}$ herabſinkt.

l) Zu Semmeln und anderm weißen Brode aus Weizenmehl kommt kein Sauerteig, ſondern Hefe, und dem Teig wird beym Ankneten etwas Küchenſalz zugegeben.

(Jacobſon's technolog. Wörterbuch ꝛc. 1. Theil. S. 117, 119 u. 303. S. F. Hermbstädt's Grundsätze der experimentalen Kameralchemie. Berlin 1807. 8. S. 452 etc.

§. 505.

Der Uebergang des Mehls in Brod iſt mit einer totalen Veränderung der Grundmiſchung des Erſtern

begleitet. Der Sauerteig beym geſäuerten, ſo wie die Hefe beym nicht geſäuerten Brode, veranlaſſen eine Fermentation in der Teigmaſſe, wodurch Kohlenſtoffſäure und Eſſigſäure beym geſäuerten, ſo wie Kohlenſtoffſäure allein beym nicht geſäuerten Brode erzeugt wird. Die Kohlenſtoffſäure iſt es, welche ſich gasförmig entwickelt, und ſo das Aufſchwellen des Teigs veranlaſſet; die Eſſigſäure iſt es, welche beym geſäuerten Brode eine Auflöſung des Klebers im Mehl und ſeine innige Miſchung mit dem Kraftmehl veranlaſſet. Daher können auch die Beſtandtheile des Mehls im Brode nicht mehr ausgemittelt werden.

a) Der angenehme geiſtige Geruch, welchen der gährende Teig verbreitet, deutet ſehr deutlich auf den Vorgang einer Weingährung in demſelben.

b) Der kräftige Geruch, welchen das friſche Brod ausdünſtet, ſo wie ſolches aus dem Backofen kommt, iſt ohnſtreitig die Folge eines durch die Einwirkung der Hitze erzeugten balſamiſchen Oels, wie z. B. beym Brennen des Kaffees ein ähnliches producirt wird.

(Hermbstädt's Grundsätze der experim. Kameralchemie etc. S. 453 etc. Joannes Jacobus Cannegieter, Dissertat. chemico-medica inauguralis de Farina et Pane. Groningae 1809. 8. Hermbſtädt über die Veränderung des Getreidemehls, wenn ſolches zu Brod verbacken wird. In deſſem Bulletin etc. 4. Bd. S. 1 etc. Der vollkommene Bäcker, oder über das Ganze der Bäckerey, als ein faßlicher Unterricht zur beſondern Bereitung der verſchiedenen Brodarten und andern Backwerks, mit 2 Kupf. Leipzig (ohne Jahrzahl). 4).

Siebenundzwanzigſter Abſchnitt.

Die Fabrikation der Pottaſche.

(Die Pottaſchenſiederey).

§. 506.

Wenn die verſchiedenen Holzarten, ſo wie auch viele andere Pflanzen, wie Strauch= und ſelbſt Staudengewächſe, im trocknen Zuſtande bis zur Aſche verbrannt werden, ſo zeichnet ſich dieſe durch einen ſcharfen alkaliſchen Geſchmack aus. Wird die Aſche mit Waſſer extrahirt, ſo gewinnt man eine ſcharf= und ätzendſchmeckende Flüſſigkeit, welche Lauge genannt wird; dieſe läßt, wenn ſolche bis zur Trockene abgedunſtet wird, eine braune ſalzige Subſtanz zurück, die nach dem Ausglühen eine farbenloſe Beſchaffenheit annimmt, und in dieſem Zuſtande Pottaſche genannt wird.

a) Wer die Kunſt, Pottaſche zu verfertigen, erfunden hat, und wie alt ſie ſey, iſt nicht bekannt. Schon die Araber ſcheinen die Kunſt verſtanden zu haben, durch das Verbrennen der Vegetabilien eine ſcharfe Aſche zu bereiten; die Darſtellung der Pottaſche aus derſelben war ihnen aber wohl ſchwerlich bekannt.

b) Der deutſche Name Pottaſche ſcheint von dem altdeutſchen Worte Pott oder Topf herzuſtammen. Vermuthlich wurde zuerſt die Lauge in Töpfen eingeſotten, und die trockene Maſſe auch in ſelbigen kalzinirt.

c) Die Pottaſche iſt, ihrer Natur und Grundmiſchung nach, ein Produkt der Mengung von kohlenſtoffſaurem Kali, von ſchwefelſaurem Kali, von ſalz,

ſaurem Kali, von erdigen Theilen und von einigen Metalloxyden. Ihre Güte richtet ſich nach ihrem größeren Kaligehalt.

d) Die Kunſt, Pottaſche zu fabriciren, wird die Pottaſchenſiederey genannt. Die Fabrikanſtalt, in welcher ſolches verrichtet wird, nennt man die Hütte.

§. 507.

Die geſammte Kunſt der Pottaſchenſiederey zerfällt in vier Hauptoperationen, dieſe ſind: 1) das Aſchebrennen; 2) das Auslaugen der Aſche; 3) das Verſieden der Lauge zu roher Pottaſche; 4) das Ausglühen der rohen Pottaſche zur kalzinirten Pottaſche.

a) Manche Pottaſchenſieder kaufen die Holzaſche auf, um ſie auf Pottaſche zu verarbeiten. Andere kaufen dazu ganze Waldungen, wenn dieſe zu entfernt von ſchiffbaren Ströhmen liegen, um das Holz zum Gebrauch als Brennmaterial, hinreichend wohlfeil transportiren zu können.

Das Aſchebrennen.

§. 508.

Jede Art Holz giebt zwar nach dem Verbrennen Aſche, und aus dieſer kann durch die Auslaugung Pottaſche gewonnen werden; aber nicht jedes Holz giebt eine gleiche kalireiche Aſche; daher auch die Auswahl der Holzarten, aus denen Pottaſche fabricirt werden ſoll, nicht gleichgültig iſt.

a) Im Allgemeinen kann feſtgeſetzt werden: 1) daß die Holzarten um ſo mehr Kali in ihrer Aſche liefern, je größer ihre ſpecifiſche Dichtigkeit iſt; 2) daß friſch gefällete Hölzer mehr Pottaſche liefern, als alte

und zum Theil verfaulte; 3) daß die dünnen Zweige der Bäume mehr Pottaſche liefern, als das dickere Holz vom Stamme; 4) daß Strauchgewächſe mehr Pottaſche liefern, als Bäume, und 5) Staudengewächſe mehr als Sträucher; 6) daß alle Pflanzen im reifen Zuſtande mehr Pottaſche liefern, als im unreifen.

§. 509.

Um das Aſchebrennen zu veranſtalten, werden Gruben in die Erde gegraben, von Holzkloben ein Roſt in denſelben gebildet, und nun das dazu beſtimmte gefällete Holz, ſo wie auch die aus der Erde gegrabenen Wurzelſtübben, in den Gruben angezündet, und nach und nach ſo weit verbrannt, bis die ganze Grube mit glühender Aſche gefüllet iſt, die man, unter Zuſtreichung der atmosphäriſchen Luft, langſam verglimmen läßt, bis alle Kohlentheile möglichſt vollkommen zerſtöhrt ſind.

a) So lange das Holz noch nicht verbrannt iſt, enthält daſſelbe als Beſtandtheile: 1) eſſigſaures Kali; 2) ſchwefelſaures Kali; 3) ſalzſaures Kali und freye Eſſigſäure. Während dem Verbrennen deſſelben bis zur Aſche, wird die Eſſigſäure, ſo wie der Kohlenſtoff des Holzes zerſtört, das ſchwefelſaure Kali, ſo wie das ſalzſaure Kali, bleiben hingegen im ungeſtörten Zuſtande übrig.

b) Während dem Einäſchern verbindet ſich der Sauerſtoff aus dem Dunſtkreiſe mit dem Kohlenſtoff des Holzes, und erzeugt Kohlenſtoffſäure, die zum Theil von dem abgeſchiedenen Kali gebunden wird, und ſolches in mildes Kali umändert, das nun, mit den andern Salzen, den erdigen Theilen und den Metalloxyden gemengt, die Aſche darſtellt.

c) Nach ohngefähren Erfahrungen kann man annehmen, daß

100 Pfund Holz	liefern an Aſche	u. 1000 Pf. derſelb. an Pottaſche
Büchenholz	5,8 Pfund	219 Pfund
Eichenholz	13,5 —	112 —
Eſchenholz	12,7 —	61 —
Rüſterholz	23,5 —	166 —
Weidenholz	28,0 —	102 —
Tannenholz	3,4 —	132 —
Tabaksſtengel	220,0 —	84 —
Wermuthkraut	97,44 —	748 —
Erdrauch	219,0 —	360 —
Farrenkraut	36,46 —	116 —
Maisſtengel	88,6 —	198 —
Sonnenblumenſtengel	57,2 —	349 —
Weinreben	unbekannt	162,6 —
Heidekraut	;	115,0 —
Fuchsſchwanz	;	300,0 —
Schollkraut	;	236,4 —
Nachtſchatten	;	245,5 —
Stinkende Melde	;	372,7 —
Kalmuswurzel	;	409,0 —
Roßkaſtanien	;	401,6 —
Die Fruchtkapſeln derſelb.	;	378,8 —
Die Früchte vom Flieder	;	523,4 —
Berufkraut.	;	780,0 —

Dieſe ſo wie viele andere Angaben, verdienen aber noch mehr geprüft zu werden.

(Wildenheyn's Abhandlung vom Pottaſchenſieden, und Beſtimmung des wahren Gehalts verſchiedener Pflanzen zur Pottaſche. Dresden 1771. 8. Derſelbe, Beſchreibung von allerley Verſuchen zur Beſtimmung des wahren Gehaltes verſchiedener Bäume und holzartigen Pflanzen ꝛc. an Pottaſche: In den Schriften der Leipziger ökonomiſchen Societät, 1. Bd. S. 211 ꝛc. Die

Kunſt, rohe und kalzinirte Pottaſche zu machen, aus dem Franz. überſetzt, von C. F. Kausler. Stuttgardt 1780. 8.).

§. 510.

Außer dem Raume, welchen eine Pottaſchenſiederey erfordert, gehören dazu noch an Geräthſchaften und Werkzeugen: 1) das Magazin zum Aufbewahren der Aſche; 2) Wagen; 3) Schüſſeln; 4) Gemäße; 5) Areometer; 6) Siebe; 7) Schaufeln; 8) Schubkarren; 9) Aeſcher; 10) Sümpfe; 11) Siedepfannen; 12) Keſſel; 13) der Kalzinirofen, und mehrere andere Geräthſchaften.

Das Auslaugen der Aſche.

§. 511.

Um das Auslaugen der Aſche zu veranſtalten, wird ſelbige in die dazu beſtimmten Aeſcher gebracht, und dann die Arbeit erſt mit kaltem, zuletzt aber mit ſiedendheißem Waſſer begonnen; wobey man Sorge tragen muß, die erhaltene Lauge aus den Sümpfen nicht eher zu verſieden, bevor ſolche nicht ſo reich mit alkaliſchen Theilen geſchwängert iſt, daß das Areometer darin einen Gehalt von 20 bis 25 Procent zu erkennen giebt.

a) Die Aeſcher beſtehen aus hölzernen Fäſſern, von der Geſtalt eines umgekehrten abgeſchnittenen Kegels, der mit einem doppelten Boden verſehen iſt, wovon der obere, der in einer Entfernung von 6 Zoll von dem untern wahren Boden abſtehet, und durch ein Kreutz davon getrennt iſt, durchlöchert ſeyn muß. Die Aeſcher

ruhen neben einander auf einem Gerüſte, jeder iſt am untern Theile mit einem Zapfen verſehen, um die Lauge abführen zu können.

b) Unter jedem Aeſcher befindet ſich ein zum Theil in die Erde gegrabenes Faß (ein Sumpf), zum Aufnehmen der Lauge, welche aus dem Aeſcher abfließt.

c) Um den Aeſcher zu beſchicken, wird die Aſche vorher mit Waſſer benetzt, dann mit Schaufeln durcheinander gearbeitet, und, nachdem der Boden des Aeſchers etwas mit Stroh bedeckt worden, der Aeſcher damit angefüllet und in allen Theilen feſtgedrückt, damit keine leeren Zwiſchenräume übrig bleiben.

d) Nachdem die obere Fläche geebnet iſt, wird nun gutes, weiches, kaltes Waſſer ſo lange darauf getragen, bis dieſes ſich nicht mehr einſauget, und die Lauge am Zapfenloche des Aeſchers auszufließen beginnt. Die zuerſt abfließende Lauge iſt gemeiniglich ſo ſtark, daß der Aräometer darin einen Gehalt von 30 Proc. andeutet. Wenn ſie beginnt ſo ſchwach zu werden, daß der Gehalt nur noch 10 Procent beträgt, ſo wird nun das Auslaugen mit heißem Waſſer fortgeſetzt, und zwar ſo oft der Aeſcher mit reinem Waſſer nachgefüllet, bis die abfließende Lauge ſich dem bloßen Waſſer gleich verhält.

e) Man thut wohl, wenn man die zuerſt abfließende Lauge von einem Gehalt von 20 bis 25 Procent, allein aufbewahrt, und die ſchwächere hingegen dadurch verſtärkt, daß man ſie nochmals durch einen neuen Aeſcher gehen läßt, um nicht unnöthig zu viel Waſſertheile beym Einſieden verdunſten zu müſſen.

f) So oft ein Aeſcher völlig ausgelaugt iſt, wird ſolcher entleert und aufs neue beſchicket. Die ausgelaugte Aſche hingegen dienet nun für die grünen Glashütten, oder auch als Düngungsmittel zum Gebrauch, zu welchem Behuf ſie unter einem mit Stroh bedeckten Schuppen aufbewahrt wird.

g) Um die Aſche vor dem Auslaugen aufzubewahren, und ſie vor dem Einfluſſe des Regens zu ſchützen, bedient man ſich dazu eines aus Mauer- oder Lehmwänden aufgeführten Gebäudes, das mit Stroh bedeckt ſeyn kann; es wird das Aſchenmagazin genannt.

Das Verſieden der Lauge zur rohen Pottaſche.

§. 512.

Wenn man eine fertige Quantität ſiedewürdiger Lauge (von 20 bis 25 Procent) vorräthig hat, ſo beginnt man das Verſieden derſelben in den dazu beſtimmten, am beſten eiſernen, Pfannen oder Keſſeln ſo weit, bis eine herausgenommene Probe in der Kälte erſtarret, worauf ſie in kleinere Keſſel ausgefüllet und in ſolchen vollends zur Trockne gebracht wird. Die trockne ſchwarzbraune Salzmaſſe wird in dieſem Zuſtande rohe oder ſchwarze Pottaſche genannt.

a) Man bedient ſich am vortheilhafteſten zweyerley Pfannen, nämlich der Wärmpfannen und der Siedepfannen. Jene ſind näher am Schornſtein angebracht, und liegen höher als die Siedepfannen. Sie werden durch die Hitze geheizet, die ſonſt unbenutzt entweichen würde. Die darunter placirten Siedepfannen, unter welchen unmittelbar Feuer gemacht wird, empfangen, nach dem Maße, daß daraus die Lauge verdunſtet, aus den Wärmpfannen einen neuen Zufluß derſelben, bis zuletzt die ganze Siedepfanne mit gahrer Lauge angefüllet iſt. Sonſt erhält auch die Siedepfanne ihren Zufluß von ſchwacher Lauge, aus einer über derſelben placirten Treufelbütte.

b) Die rohe oder ſchwarze Pottaſche, auch Fluß genannt, welche auf dieſem Wege gewonnen wird, verdankt ihre ſchwarzbraune Farbe den noch inhärirenden

Ruß- und Kohlentheilen, die aus der Aſche mit ausgezogen worden ſind.

Das Kalziniren der rohen Pottaſche. (Kalzininirte Pottaſche).

§. 513.

Um die rohe oder ſchwarze Pottaſche von ihren fremdartigen Beymiſchungen zu befreyen, wird ſolche der Kalzination im dazu beſtimmten Kalzinirofen unterworfen, und zwar ſo lange, bis ſolche von Innen und von Außen völlig rein, bläulichweiß, feſt und klingend erſcheint. In dieſem Zuſtande wird ſie kalzinirte Pottaſche genannt, und iſt nun Kaufmannsgut.

a) Beym Auslaugen der Aſche löſet das Alkali allemal eine bedeutende Maſſe kohliger und rußiger Theile mit auf, denen nachher die rohe Pottaſche ihre braune oder ſchwarze Farbe verdankt.

b) Wird die rohe Pottaſche hingegen im Kalzinirofen bearbeitet, ſo verbrennen jene kohligen und rußigen Theile während dem Glühen, durch die Einwirkung des Sauerſtoffgaſes aus dem Dunſtkreiſe, die noch rückſtändigen Waſſertheile werden verdunſtet, und die Pottaſche bleibt nun im entfärbten Zuſtande zurück. Ihre bläuliche Farbe verdankt ſie dem Manganoxyd, das einen Beſtandtheil in den meiſten Pflanzenaſchen ausmacht.

Der Kalzinirofen.

§. 514.

Der Kalzinirofen iſt von feuerfeſten Mauerſteinen aufgeführt, hat 6 Fuß im Quadrat, ſein

Gewölbe hat die Geſtalt einer abgeplatteten Walze, und iſt in der Mitte nur 12 Zoll hoch. Um ihn vor Regen zu ſchützen, muß er unter einem Schuppen aufgeführt ſeyn.

a) Der Kalzinirofen unterſcheidet ſich in drey beſondere Theile oder Kammern: nämlich den Kalzinirherd und zwey Feuerkammern.

b) Die Ofenkammer (der Kalzinirherd) iſt 3 Fuß 6 Zoll breit. Jeder Feuerherd iſt dagegen nur einen Fuß breit. Die Feuerherde ſind vom Kalzinirofen durch ein Stück gegoßnes Eiſen von 3 Zoll Dicke und 7 Zoll Höhe getrennt. Zwiſchen dieſer Scheide und dem obern Theile des Gewölbes iſt ein Raum von 4 bis 5 Zoll.

c) Jeder Eingang iſt mit einer Thüre verſehen. Die Thüre zum Kalzinirherde hat 2 Fuß, die zu jedem Feuerherde nur 1 Fuß im Quadrat.

(Die Kunſt, rohe und kalzinirte Pottaſche zu verfertigen. Aus dem Franzöſiſchen von C. F. Kausler. Stuttgardt 1780. 8. S. 88. Taf. IV. Fig. 1. bis 12. C. G. Weiſe, Oekonom. Technologie ꝛc. Erſter Theil. Frankf. 1803. 8. S. 131. Taf. III. Fig. 63 bis 67.).

Kalzination der Pottaſche.

§. 515.

Um die Kalzination der Pottaſche zu veranſtalten, wird der Ofen vorher geheizt, dann die rohe Pottaſche auf dem Kalzinirherde ausgebreitet, und endlich die Kalzination derſelben bis zur Beendigung veranſtaltet.

a) Um den Ofen zu heizen, legt man erſt Holz in die Kalzinirkammer und auf den Feuerherd, und unterhält das Feuer etwa 60 Stunden lang, oder ſo lange,

bis das Gewölbe des Ofens keine ſchwarzen Flecke mehr zeigt.

b) Nun wird der Ofen gereinigt, und die rohe Pottaſche, etwa 3 bis 400 Pfund mit einem Mal, auf den Kalzinirherd gebracht, und darauf nach der ganzen Breite, hingegen nur ⅔ der Länge nach, von hinten an gerechnet, ausgebreitet.

c) Das Feuer wird nun verſtärkt. Der Luftzug durch die Thüren jedes Feuerherdes treibt zuerſt die Flamme nach hinten und an das Gewölbe der Kalzinirkammer, und zwingt ſie deſſen Krümmung zu folgen, um durch den Eingang der Kalzinirkammer zu entwiſchen, wenn das Feuer beträchtlich iſt.

d) Hiedurch wird die Flamme mit der Pottaſche in Berührung geſetzt, die kohligen Theile verbrennen, die rückſtändigen Waſſertheile werden verdunſtet, und die Pottaſche bleibt in einem entfärbten feſten Zuſtande zurück.

e) Wenn die rohe Pottaſche recht trocken in den Kalzinirofen kommt, ſo geht die Operation ſehr leicht von ſtatten. Im Gegentheil ſchmelzt ſie in ihrem Kriſtalliſationswaſſer, und man hat mit vieler Schwierigkeit zu kämpfen.

f) Wenn die auf dem Kalzinirherde befindliche Pottaſche anfängt auszutrocknen, ſo nimmt ſie die Beſchaffenheit eines Kuchens an, deſſen untere Kruſte ſich an den Boden des Ofens anhängt. Der obere Theil wird dann mit einer eiſernen 18 Zoll langen und 10 Zoll breiten, an beyden Seiten des Randes einen halben Zoll erhabenen, Schaufel aufgehoben und auf den andern Theil geworfen, um die am Boden des Ofens klebende Subſtanz mit der Flamme in Berührung zu ſetzen, wodurch ſich ſolche aufbläßet und von ſelbſt ablöſet; worauf der zuerſt abgenommene Theil auf ſeinen vorigen Ort gebracht

bracht wird, um nun auch die Kruſte auf der andern Seite auf gleiche Weiſe zu löſen.

g) Hat die Pottaſche ohngefähr eine Stunde lang im Kalzinirofen beharret, ſo hat ſie ihr inhärirendes Waſſer verlohren; ſie fängt nun Flamme, die färbenden Theile verzehren ſich, und die Oberfläche wird weißglänzend. Sie wird nun mit der Schaufel umgewendet, der vordere Theil in den Hintergrund des Ofens gebracht, und der hintere Theil nach dem vordern Raume hin geleitet.

h) Von nun an unterhält man in jeder Feuerkammer nur ein einziges Scheid Holz im Brennen, und rührt die kalzinirende Pottaſche nur alle halbe Stunden einmal um. Wenn die Flamme derſelben nachläßt und alles dunkelroth glühet, ſo iſt die Kalzination beendiget. Man läßt nun alles Feuer vollkommen ausbrennen, damit kein Rauch und keine Kohle übrig bleibt, welche die Pottaſche verunreinigen könnten. Die kalzinirte Pottaſche wird nun aus dem Ofen mit Haken und Schaufeln heraus gezogen, an einem trocknen reinlichen Orte ausgebreitet, und nach dem Erkalten ſogleich in die dazu beſtimmten Fäſſer verpackt.

i) Um 1000 Pfund rohe Pottaſche zu kalziniren, werden ohngefähr 60 Kloben trocknes Holz erfordert; und die rohe Pottaſche erleidet dabey einen Abgang von 15 bis 20 Procent.

Eigenſchaften und Kennzeichen einer guten Pottaſche.

§. 516.

Die gut kalzinirte Pottaſche zeigt, nachdem ſie aus dem Kalzinirofen kommt, eine leichte poröſe Beſchaffenheit, eine bläuliche oder auch eine perlgraue Farbe, iſt hellklingend, wenn mit einem harten Körper daran geſchlagen wird, beſitzt einen ſcharfen

alkaliſchen Geſchmack, und löſt ſich, bis auf eine Kleinigkeit, in zwey Theilen kaltem Regenwaſſer auf.

a) Wenn ein Stück kalzinirte Pottaſche aus einander geſchlagen wird, ſo muß ſie inwendig eben ſo rein ſeyn als auswendig, ſonſt iſt ſie nicht durchaus kalzinirt. Die bläuliche Farbe iſt eine Folge des darin gelöſten Manganoxyds aus der Holzaſche.

b) Die Pottaſche iſt ein Produkt der Mengung aus kohlenſtoffſaurem Kali, aus ätzendem Kali, aus ſchwefelſaurem Kali, aus ſalzſaurem Kali, aus Manganoxyd, und aus einigen erdigen Theilen. Die quantitativen Verhältniſſe dieſer Gemengtheile in der Pottaſche ſind nicht in jeder Art gleich, ſondern verhalten ſich nach der Beſchaffenheit der Holzarten oder der Pflanzen, aus denen die zur Pottaſche beſtimmte Aſche gebrannt wurde, ſo wie nach dem die Aſche mit kaltem oder mit heißem Waſſer ausgelaugt worden war, ſehr verſchieden.

c) Man unterſcheidet die im Handel vorkommende Pottaſche gemeiniglich nach den Ländern, in welchen ſie fabricirt worden iſt: 1) in Amerikaniſche Pottaſche; 2) in Ruſſiſche Pottaſche; 3) in Ungariſche Pottaſche; 4) in Deutſche Pottaſche; 5) in Danziger- oder pohlniſche Pottaſche.

d) Den darüber angeſtellten Unterſuchungen gemäß, kann man annehmen, daß, falls keine abſichtliche, betrügeriſche Verfälſchung der Pottaſche ſtatt gefunden hat, und die Pottaſche ſelbſt gehörig trocken, nicht etwa zum Theil an der Luft zerfloſſen war, die quantitativen Verhältniſſe der Gemeng- und Beſtandtheile, in 100 Theilen der gedachten Pottaſchenarten ſich folgendermaßen verhalten:

Namen der Pottaſche	reines Kali	ſchwefelſaures Kali	ſalzſaur. Kali	erdige Theile	Kohlenſtoffſäure
Amerikaniſche	81,479	14,406	1,524	1,382	11,209
Ruſſiſche	73,412	6,119	0,275	1,323	24,146
Ungariſche	71,574	7,368	0,220	1,602	29,236
Deutſche	68,432	15,434	4,116	3,016	19,002
Danziger od. pohln.	57,333	14,296	1,094	8,161	29,016

e) Nicht ſelten iſt aber die Pottaſche auf den Pottaſchenſiedereyen abſichtlich, beſonders mit Sand oder Kieſelerde, verfälſcht, die der rohen Pottaſche während der Kalzination zugeſetzt und damit kalzinirt worden; nicht ſelten wird ſie auch mit Küchenſalz, noch mehr aber mit ſalzſaurem Kali verfälſcht, welches durchs Verſieden der Unterlaugen gewonnen wird, die bey den Seifenſiedereyen (§ 419. c.) abfallen. Daher iſt es nothwendig, die Pottaſche nicht nach dem äußeren Anſehen zu beurtheilen, ſondern ſie auf ihren Gehalt an wahrem Kali chemiſch zu prüfen: eine Operation, die leicht veranſtaltet wird, wenn man unterſucht, wie viel eine gegebene Quantität irgend einer beliebigen Säure von ſolcher Pottaſche erfordert, um neutraliſirt zu werden; und damit vergleicht, wie viel dieſelbe Quantität der Säure, von reinem, milden, gut ausgeglüheten Kali, oder einer erprobten guten Pottaſche, zur Neutralität erfordert.

(Hermbſtädt, über die Pottaſche und deren Verfälſchung ꝛc. In Deſſem Bülletin des Neuesten etc. 2. Bd. S. 126 etc.)

§. 517.

Der Name Pottaſche wird in der lateiniſchen Benennung durch Cineres clavellati, von Clavellis (Faßdaube) abgeleitet, gegeben; auch kommt ſie hin und wieder im Handel wohl unter dem Namen Wein-

rebenaſche, ſo wie Drüſen- oder Perlaſche, auch Weed- oder Waidaſche, und Ochras oder Okras vor; alles Benennungen, welche bloß eine beſondere Beſchaffenheit, einen mehr oder weniger reinen Zuſtand der Pottaſche, andeuten.

a) In frühern Zeiten erhielt Deutſchland die beſte Pottaſche aus Frankreich, woſelbſt ſie aus der Aſche der verbrannten Weinreben, der Weinhefe und der Weintreſtern bereitet wurde. Man verbrannte in Deutſchland die mit Pottaſche durchdrungenen Stäbe der Fäſſer, worin die Pottaſche ankam, um auch aus dieſer Aſche eine vorzüglich gute Pottaſche zu gewinnen, daher die Namen Weinhefenaſche (Cineres foecinus und Cineres clavellati) womit jene Pottaſche bezeichnet wurde. Drüſenaſche, auch Perlaſche, auch Färberaſche (Cineres infectorii) wurde ſie genannt: einmal, wegen ihrer perlgrauen Farbe, zweytens wegen ihrer Anwendung in den Färbereyen, worin man einer beſonders reinen Pottaſche benöthigt iſt.

b) Der Name Weedaſche, oder vielmehr Waidaſche, womit man in einigen Gegenden, beſonders in Preuſſen, die Pottaſche zu belegen pflegt, ſtammet keinesweges daher, weil ſie ſonſt etwa aus Waid bereitet worden ſey, ſondern weil die Waidfärber, vormals wie noch jetzt, einer ſehr guten Pottaſche bedurften, daher der Spekulationsgeiſt der Kaufleute den Namen Waidaſche noch jetzt benutzt, um unter demſelben eine ſehr ſchlechte Art der Pottaſche, mit einem glänzenden Namen, an den Mann zu bringen.

c) Ochras oder Okras nennt man ein im Handel vorkommendes Produkt, das ein Mitteldding zwiſchen Pottaſche und Holzaſche ausmacht. Man bereitet die Ochras vorzüglich in Preußen und im Danzi-

ger Gebiete, indem man gut geſiebte Holzaſche mit Holzaſchenlauge tränkt, das Gemenge trocknet und dann ſcharf kalzinirt.

(S. F. Hermbſtädt's Grundriß der allgemeinen Experimentalchemie ꝛc. 3. Aufl. 2. Bd. Berl. 1813. 8. S. 8 ꝛc. Lampe, von der Waidaſche überhaupt, und beſonders von der Danziger Waidaſche oder Caſchubaſche: In den Schriften der Berliner Geſellſchaft naturf. Freunde ꝛc. 1. B. Berl. 1795. 4. S. 70 ꝛc. C. L. Röſsling's neue Fabrikenſchule, 1. Thl. Erlang. 1806. 8.).

Achtundzwanzigſter Abſchnitt.

Die Fabrikation des Alauns.

(Die Alaunſiederey).

§. 518.

Alaun (Alumen) nennt man ein Salz mit erdiger Baſis, das ſich durch einen ſüßlicht zuſammenziehenden Geſchmack, octaedriſche Kriſtalliſation und farbenloſe Beſchaffenheit auszeichnet, und, als Gegenſtand der Künſte und techniſchen Gewerbe, eine ſehr ausgedehnte Anwendung findet. Seine bildenden Beſtandtheile ſind: Thonerde, Schwefelſäure, Kali (zuweilen auch Ammonium) und Kryſtalliſationswaſſer.

§. 519.

Der Alaun findet ſich, theils fertig gebildet, als Erzeugniß des Mineralreichs, in der Natur; größtentheils wird derſelbe aber aus ſeinen Erzen, durch Mitwirkung der Kunſt, dargeſtellt. Die Fabrikanſtalten,

in welchen der Alaun produzirt wird, werden Alaunwerke, auch Alaunhütten und Alaunſiedereyen genannt.

a) Ob und in wiefern die ältern Griechen und Römer unſern jetzigen Alaun gekannt haben, iſt nicht mit Gewißheit zu beſtimmen. Was bey den Griechen unter dem Namen ςυπτηρια vorkommt, von dem Dioſcorides τριχιτις genannt und für Alaun gehalten wird, und eben ſo das, was die Römer Alumen nannten, ſcheint wohl nichts anders als ein aus verwittertem Schwefelkies gebildeter Vitriol, vielleicht auch ein mit ſchwefelſaurer Thonerde verſetzter Vitriol, keinesweges aber derjenige reine Alaun geweſen zu ſeyn, den wir jetzt mit dieſem Namen belegen.

b) Die älteſten Alaunwerke ſcheinen im Orient exiſtirt zu haben. Das älteſte bekannte Alaunwerk findet ſich zu Rocca (jetzt Odeſſa) in Syrien, daher auch der daſelbſt bereitete Alaun unter dem Namen Alumen Roccae im Handel vorkommt.

c) Die Europäer ſcheinen den Alaun und ſeine Zubereitung, erſt ſeit dem funfzehnten Jahrhundert, von den Morgenländern kennen gelernt zu haben.

(Joh. Beckmann's Beyträge zur Geſchichte der Erfindungen, 2. Bd. Leipz. 1788. 8. S. 92 ꝛc.).

Alaunminern. Alaunerze.

§. 520.

Alaunminern oder Alaunerze werden diejenigen Foſſilien genannt, in welchen der Alaun entweder ſchon fertig gebildet, nur mit fremdartigen Materien gemengt, vorhanden liegt; oder in denen doch wenigſtens die nothwendigen Bedingungen zur Bildung des Alauns natürlich gegeben ſind. Zu den vorzüglichen

Alaunerzen, aus welchen in verſchiedenen Ländern Alaun fabricirt wird, gehören: 1) der natürliche Alaun; 2) der Alaunſtein; 3) der Alaunſchiefer; und 4) die Alaunerde. Das Vorkommen ſolcher Alaunminern unter der Erde wird gemeiniglich durch das Vorkommen der Stechpalme (Ilex aquifolium) über derſelben, angedeutet.

a) Der natürliche fertig gebildete Alaun findet ſich auf der Inſel Milo in einigen Höhlen, in 9 bis 10 Linien dicken Lagen ausgewittert; und eben ſo auch in der Alaungrotte zu Capo-Miſeno.

b) Der Alaunſtein enthält den Alaun gleichfalls fertig gebildet, nur mit mannigfaltigen fremdartigen Subſtanzen gemengt. Jenes Foſſil wurde durch Johannes de Caſtro zu Tolfa, unweit Civita Vechia, im Kirchenſtaate, entdeckt. Der Alaunſtein von Tolfa hat die Geſtalt eines verhärteten Thons. Er iſt bald hell, bald dunkelgrau von Farbe, derb, mattglänzend, von ſplitterreichem Bruch, an den Kanten durchſcheinend, hart, ſchwer und nicht an die Zunge haftend. Hundert Theile dieſes Foſſils ſind zuſammen geſetzt: aus 19 Theilen Thonerde, 56,5 Kieſelerde, 16,5 Schwefelſäure, 4 Kali und 4 Waſſer. Dem Alaunſtein von Tolfa ſehr ähnliche Foſſilien finden ſich auch in der Gegend von Puzzuolo zu Solfatara, als vulkaniſche Steine, aus denen daſelbſt Alaun bereitet wird.

c) Der Alaunſchiefer, welcher in gemeinen und in glänzenden unterſchieden zu werden pflegt, kommt theils in Ganggebirgen, theils in Flözgebirgen, oft mit Abdrücken von Pflanzen und Thieren gezeichnet, vor. Derſelbe findet ſich in ſehr vielen Ländern. Er bricht theils derb, theils ſcheibenförmig, theils

gerade, theils krummblättrig, theils kugelförmig. Seine Farbe iſt bald grau, bald braunſchwarz, bald braungelb. Sein Bruch iſt theils matt, theils glänzend. Er iſt weich und leicht zerſprengbar. Seine ſpecifiſche Dichtigkeit verhält ſich, gegen deſtillirtes Waſſer, wie 2,021 zu 1000. Er iſt ſehr häufig mit eingeſprengtem Schwefelkies gemengt.

d) Der Alaunſchiefer enthält keinen fertig gebildeten Alaun, ſondern macht ein Produkt der innigſten Verbindung von Schwefel, von Kohle, von Thonerde, von Kieſelerde (oder vielmehr von Thon, der aus der Miſchung von Beyden gebildet iſt), von ſchwarzem Eiſenoxydül, von Manganoxyd, von Gyps, von Talkerde, von ſchwefelſaurem Kali, und von Waſſer aus. In ihm erzeugt ſich alſo das alaunartige Salz erſt durch die weiterhin zu erörternde Bearbeitung deſſelben.

e) Die Alaunerde iſt bloß ein zerfallener Alaunſchiefer, und mit jenem auch in der Grundmiſchung nicht verſchieden. Von ſolcher Beſchaffenheit iſt dasjenige Alaunerz, aus welchem in dem Alaunwerk bey Freyenwalde der Alaun fabricirt wird.

Alaunwerke.

§. 521.

Zu den Alaunwerken, welche vor der Bekanntwerdung des Alauns bis jetzt in Europa in Gang geſetzt worden ſind und noch betrieben werden, gehören: 1) die Alaunſiedereyen in Italien, unter welchen die päbſtliche Alaunſiederey bey Tolfa, unweit Civita-Vecchia, und die zu Solfatara bey Puzzuolo im Königreich Neapel, die bedeutendſten ſind. 2) die in Spanien; 3) die in England, namentlich

in den Grafſchaften York und Lancaſter; 4) die in Schweden; 5) die in Dänemark. In Frankreich ſind bekannt 6) die Alaunwerke zu Vivarais und die im Departement Aeyron; 7) die in Nieder-Ungarn, zu Thajóba; 8) in Deutſchland zeichnen ſich vorzüglich folgende Alaunwerke aus: a) in der Mark Brandenburg: 1) das Alaunwerk bey Freyenwalde; 2) das zu Gleißen, ohnweit Zilenzig. b) Im Kurfürſtenthum Heſſen: 1) das zu Oberkaufungen, und 2) das zu Großalmeroda. c) Im Königreich Sachſen: 1) das zu Muskau; 2) das zu Schwemſal; 3) das zu Eckartsberge; 4) das zu Belgern; 5) das zu Salfeld; desgleichen finden ſich noch Alaunwerke: d) in Oeſtreich, 1) zu Krems und 2) zu Thalern; e) in Böhmen, zu Komotau; f) in Franken; g) in Zweybrücken; h) in Kyrburg; i) in Lüttich u. ſ. w. In neuern Zeiten hat man auch angefangen, einen künſtlichen Alaun mit Vortheil zu produciren.

(J. J. Ferber's Briefe aus Welſchland über natürliche Merkwürdigkeiten dieſes Landes. Prag 1773. 8. 15. Brief. S. 238 ꝛc. und 340 ꝛc. Scip Breislao Saggio di osservazioni mineralogiche sulla Tolſa, Oriolo e Latera. Rom 1786. 8. Targioni Tozzetti Relazioni d'alcuni viaggi fatte in diverse parti della Toscana, per osservar le produzioni naturali. Tom. IV. Firenza 1770. 8. Zimmermann's Bemerkungen üb. die Bereitung des Alauns zu Solfatara ꝛc. in Crell's chemiſchen Annalen, 1788. 1. Bd. S. 516 ꝛc. Bowles, Introduction à l'histoire naturelle et à la géographie physique de l'Espagne, traduite de l'ori-

ginal eſpagnol. Paris 1776. 8. W. Camden, Brittania on a chorographical deſcription of Great-Britain. London 1753. Tom. II. Pol. pag. 510 etc). D. Collwall account of the engliſh alumworks. In den Philoſophical Transactions, Vol. XII. No. 142. pag. 1052 etc. Malmström, Phyſiographiska Sällskapets te Lund Handlingar, Vol. I. Tob. Bergmann, de Confectione aluminis. In deſſen Opuſcul. phyſic. et chemic. Holm 1779. Vol. I. pag. 286 etc. Joh. Beckmann's Beyträge, 2. Bd. S. 144 ꝛc. T. P. von der Hagen, Beſchreibung der Stadt Freyenwalde, des daſigen Geſundbrunnens und Alaunwerks, aus Urkunden und glaubhaften Nachrichten zuſammen getragen. Berlin 1784. 4. Winkelmann, Beſchreibung von Heſſen, 1. B. S. 39 ꝛc. J. P. Ries, prakt. Abhandlung von den Eigenſchaften und der Zubereitung des Alauns ꝛc. Marburg 1785. 8. V. Charpentier, mineralogiſche Geographie der churſächſ. Lande. Leipz. 1778. 4. S. 6, 10, 324 ꝛc. J. J. Ferber's Beyträge zur Mineralgeſchichte verſchiedener Länder. Mitau 1778. 1. Bd. S. 314 ꝛc. v. Stütz, Abhandlungen der böhmiſchen Geſellſchaft ꝛc 3. Bd. S. 335. Phyſikaliſche Arbeiten der einträchtigen Freunde zu Wien, 4. Band, S. 89 ꝛc. J. J. Ferber's Beyträge zur Mineralgeſchichte von Böhmen. Berl. 1774. 8. S. 17, 19, 46 ꝛc. v. Heinitz, Abhandlung über die Produkte des Mineralreichs in den Königl. Preuß. Staaten ꝛc. Berlin 1786. 8. J. J. Ferber, bergmänniſche Nachrichten von den merkwürdigſten mineraliſchen Gegenden der Herzoglich-Zweybrückſchen, Churpfälziſchen, Wild- und Rheingräflichen und Naſſauiſchen Länder. Mitau 1776. 8. S. 47 ꝛc. Derſelbe, Ebendaſ. S. 73 ꝛc. Monnet, Traité de la vitriolisation et de l'alunation, ou l'art de fabriquer les vitriols et l'alun. Amſterdam 1769. 8. pag. 131).

Gewinnung des Alauns aus ſeinen Erzen.

§. 522.

Die Gewinnung des **Alauns** geſchiehet nicht immer auf dieſelbe Weiſe. Die dazu erforderliche Verfahrungsart richtet ſich vielmehr nach der Natur der **Erze**, aus denen derſelbe gezogen werden ſoll, ob dieſes **Alaunſteine** oder **Alaunſchiefer** ſind.

a) Zu **Tolfa**, unweit **Civita-Vecchia**, woſelbſt der ſogenannte **römiſche Alaun** fabricirt wird, bedienet man ſich als **Erz** des **Alaunſteins**. Derſelbe wird zuerſt in großen **Röſtöfen** (unſern **Kalköfen** ähnlich) zweymal geröſtet, um ihn mürbe zu machen, worauf der geröſtete Stein in großen länglichten gemauerten Bühnen, die mit gemauerten Graben umgeben ſind, in mäßig hohen Haufen aufgeſchüttet und 40 Tage nach einander mit **Waſſer** begoſſen wird. Hiedurch zerfällt der **Alaunſtein** in einen **Brey** von blaßröthlicher Farbe, der nun mit **heißem Waſſer** ausgelaugt wird, worauf die klare Lauge, ohne weitern Zuſatz, zum Kriſtalliſationspunkte verſotten und dann der Kälte ausgeſetzt wird, da dann der Alaun in kleinen Kriſtallen daraus anſchießt.

b) Zu **Solfatara**, unweit **Puzzuolo** im **Königreich Neapel**, woſelbſt der ſogenannte **neapolitaniſche Alaun** fabricirt wird, bedient man ſich eines ähnlichen Verfahrens. Dort dringen aus dem **vulkaniſchen Boden**, deſſen natürliche Temperatur faſt beſtändig 37 bis 38 Gr. beträgt, fortwährend **ſchweflichte** und auch **ſchwefelſaure** Dünſte durch die kleinen Oeffnungen des Erdreichs hervor, von welchen die letztern die Stücke der verwitternden **thonartigen Lava** durchdringen, mit der **Thonerde** und dem **Kali**, das die **Lava** enthält, ſich vereinigen, und ſo den **Alaun** generiren.

Auch werden die dort vorkommenden feſteren Steine, die dem Alaunſtein von Tolfa ſehr ähnlich ſind, ganz auf dieſelbe Weiſe, wie zu Tolfa, auf Alaun verarbeitet.

e) Was hingegen die übrigen Alaunerze, nämlich die Alaunſchiefer und die Alaunerde betrifft, in denen der Alaun nicht fertig gebildet vorhanden liegt, ſondern erſt erzeugt werden muß, ſo wie man ſie in den meiſten Alaunwerken vorfindet, ſo erfordern dieſe eine weit komplicirtere Bearbeitung, um mit Nutzen Alaun daraus zu produciren.

Fabrikation des Alauns aus dem Alaunſchiefer und der Alaunerde.

§. 523.

Die Gewinnung des Alauns aus dem Alaunſchiefer und der mit ſelbigem gleichkommenden Alaunerde, zerfällt in acht verſchiedene Operationen; dahin gehören: 1) die Förderung der Erze; 2) das Röſten derſelben in aufgeſchütteten Erzhalden; 3) das Auslaugen der geröſteten Erze; 4) das Verſieden der ſchwachen Lauge zur koncentrirten; 5) die Sedimentirung der gahren Lauge auf den Sedimentirkäſten; 6) die Präzipitation der ſedimentirten Lauge mit Kali, mit Ammonium (oder mit der Löſung eines Salzes, das dieſe Alkalien zur Baſis hat), zum Alaunmehl; 7) das Waſchen des Alaunmehls auf der Waſchbank; 8) die Raffination oder das Wachsmachen des gewaſchenen Alaunmehls zum verkaufbaren kriſtalliniſchen Alaun: Operationen, von denen jede Ein=

zelne ihre Wichtigkeit hat, und die nun einzeln näher erklärt werden ſollen.

I. Die Erzförderung.

§. 524.

Die Art und Weiſe, die Alaunerze zu Tage auszufördern, richtet ſich nach der natürlichen Lage derſelben, nämlich: ob ſie höher oder tiefer ſtehen, ſo wie nach den Streichen ihrer Lager, ob dieſe horizontal oder ſenkrecht gehen.

a) Alaunerze, die horizontal ſtreichend zu Tage ausgehen, und nur unter einer dünnen Lage von Abraumerde verdeckt liegen (wie z. B. die zu Gleißen bey Zilenzig), bedürfen keiner weitläuftigen bergmänniſchen Bearbeitung, um gefördert zu werden. Es iſt hinreichend, den Abraum hinweg zu nehmen und dann das darunter ſtehende Erz mit Hacken und Schaufeln loszuarbeiten, um ſolches der Röſtung in den Erzhalden zu übergeben.

b) Erze, welche ſenkrecht ſtreichen, alſo tiefer in das Innere der Erde hinein gehen, auch wohl von feſter Beſchaffenheit und mit ſteinartigen Subſtanzen (z. B. bituminöſen Gypsſpat) durchſetzt ſind, wie der Alaunſchiefer, müſſen durch Schächte und Stollen bergmänniſch gefördert werden, und machen den Betrieb eines ſolchen Werks um ſo koſtbarer.

(J. P. Ries, praktiſche Abhandlung von den Eigenſchaften und der Zubereitung des Alauns. Marburg 1785. 8.).

II. Das Röſten der Erze in Erzhalden.

§. 525.

Um das Röſten der Alaunerze zu veranſtalten, werden ſolche in Haufen (Halden) aufgeſtürzt, die entweder im Freyen, oder auch unter einem von Balken erbaueten, an den Seiten offenen, oben aber mit Stroh bedeckten, Schuppen errichtet werden, und nun, ohne angebrachte Hitze, ſich ſelbſt überlaſſen bleiben, bis die Röſtung vollendet iſt.

a) Zur Errichtung der Erzhalden muß in der Nähe der Gruben, wo ſie gefördert worden ſind, ein feſter, trockner, nicht Ueberſchwemmungen ausgeſetzter, Raum ausgeſucht werden. Hier werden die Halden, entweder frey oder unter bedeckten Schuppen, errichtet.

b) Die aufgeſtürzten Erzhalden beſtehen in mehr flachen als hohen länglicht-viereckigen Haufen, jeder etwa zu 300 Kubikfuß Erz; die ſo neben einander placirt werden, daß man bequem zwiſchen ihnen hindurch, und auch um ſie herum fahren kann.

c) Die ſo aufgeſtürzten Erzhaufen beginnen, nach dem Zeitraume von ein Paar Wochen, ſich von ſelbſt zu erhizzen, und zuweilen in der Temperatur bis zum Glühen zuzunehmen, auch ſich wohl flammend zu entzünden; in welchem Falle ſolcher außerhalb mit Raſen bedeckt werden müſſen, um den Zutritt der Luft abzuhalten.

d) Sind die Erze ſehr trocken, ſo iſt es rathſam, ſelbige gleich beym Aufſtürzen mit Waſſer zu begießen, um ſie anzufeuchten, wodurch das Röſten beſchleuniget wird.

e) Wenn die Erzhaufen erkaltet ſind, ſo bleiben ſolche nun, geſchützt vor dem Regen, aber mit der Luft in Berührung, liegen, bis die Röſtung vollkommen vollendet iſt,

welches gewöhnlich im Zeitraume von 6 bis 8, zuweilen auch erſt von 12 bis 18 Monaten, der Fall zu ſeyn pflegt.

f) Die vollkommene Beendigung der Röſtung wird daran erkannt, daß das Erz ſich blättert, einen ſüßlicht-zuſammenziehenden Geſchmack erkennen läßt; daß ſolches auf der Außenfläche ein weißes Salz (Harſalz, Alaunblüthe) efflorescirt, und daß ſelbſt im Innern des Erzhaufens keine Wärme mehr wahrgenommen wird. Das Erz iſt nun geſchickt, um ausgelaugt zu werden.

III. Das Auslaugen der geröſteten Erze.

§. 526.

Die fertiggeröſteten Erze enthalten jetzt eine Vermengung von ſchwefelſauerem Eiſen (Eiſenvitriol) und ſchwefelſaurer Thonerde. Um dieſe im Waſſer lösbaren Subſtanzen daraus abzuſondern, werden ſie mit Waſſer ausgelaugt, welches in den dazu beſtimmten Laugkäſten (dem Waſchwerk) veranſtaltet wird.

a) Die Laugkäſten beſtehen in länglicht-viereckigen in die Erde gemachten Gruben, wovon jede etwa 8 Fuß im Quadrat hat, und auch eben ſo tief iſt. Sie ſind entweder mit Steinen waſſerdicht ausgemauert, oder auch mit Brettern ausgelegt, und die Fugen mit Moos und Hanf waſſerdicht verſtopft. Solcher Gruben ſtehen mehrere neben einander in einer Linie. Jede einzelne hat, ohngefähr einen Fuß über dem Boden, eine Oeffnung, durch welche man die gebildete Lauge in mittlere, kleinere, tiefer gelegene Gruben ableitet, die durch einen Kanal unter ſich verbunden ſind.

b) Sind die Laugkäſten mit den geröſteten Erzen angefüllt, ſo wird nun ſo viel Waſſer darauf geleitet, daß

die Käſten völlig damit angefüllet werden, dann das Erz mit ſtarken Stangen (Zuberſtangen) täglich vier- bis ſechsmal umgerührt, bis das Fluidum nach einigen Tagen einen ſtarken ſtyptiſchen Geſchmack und eine ſchwarze Farbe angenommen hat; worauf ſelbiges nun in die kleinern Kaſten abgeleitet wird.

c) Das rückſtändige einmal ausgelaugte Erz in den Laugkäſten wird nun aufs neue mit Waſſer ausgelaugt, und dieſe Operation ſo oft wiederholt, als das Waſſer ſich noch mit alaunartigen Theilen ſchwängert.

d) Die kleinern Käſten liegen etwas tiefer als die großen. Die dahinein abgeleitete Lauge bleibt nun ſo lange darin ſtehen, bis ſich die gröbern Unreinigkeiten zu Boden geſchlagen haben, worauf aus dieſen die geklärte Lauge durch einen mit Steinen ausgemauerten, 8 Zoll breiten und eben ſo tiefen Kanal, in einen vor dem Siedehauſe befindlichen bedeckten Behälter (ein Reſervoir), oder auch in das Siedehaus ſelbſt, geführt wird. Die ſo gewonnene Lauge wird nun ſchwache Lauge genannt, und iſt zum Verſieden vorbereitet.

IV. Das Verſieden der ſchwachen Lauge zur gahren.

§. 527.

Das Verſieden der ſchwachen Lauge geſchiehet in den dazu beſtimmten, aus geſchlagenem Bley verfertigten, Alaunpfannen, und zwar ſo weit, bis ſich die ſpecifiſche Dichtigkeit derſelben zum reinen Waſſer verhält, wie 1,330 : 1,000, d. i. bis ſie in 100 Theilen, 33 Theile feſte Subſtanz und 67 Theile Wäſſrigkeit enthält.

a) Die Alaunpfannen werden auf den Alaunwerken ſelbſt angefertiget. Sie ſind entweder aus Bley gegoſſen, oder aus geſchlagenen, 1½ bis 2 Linien dicken Bleyplatten

platten zuſammen gelöthet. Der Pfannenboden muß billig 3 bis 4 Linien dick ſeyn. Jede Pfanne iſt gewöhnlich 6 Fuß lang, 4 Fuß breit und 3 Fuß tief, ſo, daß ihr kubiſcher Inhalt 72 Kubikfuß beträgt.

b) Von ſolchen Pfannen ſind mehrere neben einander in der Hütte placirt. Sie ruhen auf eiſernen Unterlagen, um das Senken der Böden zu vermeiden. Jede iſt für ſich in ihren Ofen eingemauert, und von der daran ſtoßenden ſo weit entfernt, daß man bequem um ſelbige herum gehen kann. Das Heizen derſelben geſchieht mit Holz, mit Torf, oder auch mit den andern Brennmaterialien. Ob das Verſieden der Alaunlauge nicht auch in eiſernen Pfannen verrichtet werden kann, verdient doch noch näher unterſucht zu werden.

c) Ueber der ganzen Reihe der Pfannen hinweg läuft eine hölzerne Rinne, in welche die ſchwache Lauge aus dem Reſervoir, mittelſt einer Pumpe, gehoben wird, um damit die Pfannen nachzufüllen

d) Die Pfannen werden anfangs ganz voll gefüllet, ſo wie aber die Flüſſigkeit während dem Sieden ſich vermindert, wird durch das Gerinne friſche Lauge nachgeleitet, bis eine herausgenommene Probe die verlangte Dichtigkeit zu erkennen giebt: d. i. bis ſie gahr iſt.

V. Das Sedimentiren der gahren Lauge.

§. 528.

Während dem Verſieden der Lauge entmiſcht ſich ein Theil des darin gelöſten Eiſenvitriols, es ſchlägt ſich Eiſenoxyd nieder, und es wird Schwefelſäure frey. Die Lauge nimmt daher eine rothgelbe ſchlammige Beſchaffenheit an, und muß geklärt werden. Dieſes geſchiehet durch das Sedimentiren, auf den Sedimentir- oder Schlammkäſten.

a) Die Sedimentir- oder Schlammkäſten beſtehen in länglicht-viereckigen, aus hölzernen Bohlen zuſammengefügten, Käſten, deren Fugen waſſerdicht verkittet ſind. Sie finden ſich in einiger Entfernung unter den Siedepfannen placirt, und ſind dazu beſtimmt, die gahre Lauge aufzunehmen, die, ſammt dem Schlamme, gleich aus den Pfannen hinein geleitet wird.

b) Wenn in den Sedimentirkaſten der Schlamm zu Boden gefallen iſt und die Lauge ſich geklärt hat, ſo wird ſie von dem darunter liegenden Schlamm in die Präzipitirkäſten (Rüttelkäſten) übergeleitet, um in ſelbigen präzipitirt zu werden.

VI. Das Präzipitiren der klaren Lauge.

§. 529.

Die klare Lauge iſt jetzt eine Verbindung von nicht kriſtalliſirbarer ſchwefelſaurer Thonerde und von rothem ſchwefelſauren Eiſen. Um die ſchwefelſaure Thonerde in kriſtalliſirbaren Alaun umzuwandeln, erfordert ſie einen Zuſatz von Kali oder von Ammonium; um jenes Salz mit doppelter Baſis zu erzeugen, das nun in kleinen körnigen Kriſtallen, als Alaunmehl, ſich ausſcheidet. Dieſes geſchiehet durch die Präzipitation der gahren Lauge, mit einem dazu ſchicklichen Mittel, in den dazu beſtimmten Präzipitirkäſten.

a) Die Präzipitirkäſten (Rüttelkäſten) beſtehen, gleich den Schlammkäſten, in 6 bis 8 Fuß langen, 4 Fuß breiten und 3 Fuß tiefen, aus Bohlen zuſammengefügten, Käſten, die in einer Reihe neben einander dergeſtalt placirt ſind, daß ſie tiefer liegen als die

Sedimentirkäſten, damit die klare Lauge aus dieſen in ſie durch Rinnen übergeleitet werden kann.

b) Als Präzipitationsmittel bedient man ſich entweder: 1) der Holzaſchenlauge, oder 2) des gefaulten menſchlichen Urins, oder 3) des in Waſſer gelöſten ſalzſauren Kali's, oder 4) des in Waſſer gelöſten ſchwefelſauren Kali's. Jenes erhält man aus den Seifenſiedereyen unter dem Namen Fluß (§. 419. c.), jedoch in einem ſehr unreinen Zuſtande; das Letztere erhält man aus den weißen Glashütten, unter dem Namen Glasgalle; auch bekommt man ſolches aus den Scheidewaſſerbrennereyen unter dem Namen Caput mortuum, als Rückſtand, der nach dem Austreiben der Salpeterſäure aus dem Salpeter, durch Schwefelſäure, in den Retorten zurück bleibt.

c) Nachdem die eine oder die andere der zuletzt gedachten Materien in der hinreichenden Maſſe kalten Waſſers gelöſt worden iſt, wird ſie nun zu der Lauge in den Präzipitirkaſten geleitet, während zwey Arbeiter mit großen hölzernen Krücken, die Flüſſigkeit fortwährend wohl unter einander arbeiten, und dieſe Arbeit wenigſtens eine Stunde lang fortſetzen.

d) Während jener Arbeit verdickt ſich die Lauge, und es fällt Alaun in kleinen körnigen Kriſtallen daraus nieder, die ſich am Boden als ein dicker Satz lagern, welcher in dieſem Zuſtande Alaunmehl genannt wird; dagegen über demſelben eine ſchwache grünlichgelbe Lauge ſtehen bleibt, welche nur wenig Alaun, deſto mehr aber ſalzſaures Eiſen gelöſt enthält, welches durch die Wechſelwirkung zwiſchen den Beſtandtheilen des Präzipitationsmittels und des ſchwefelſauren Eiſens in der Alaunlauge gebildet worden iſt.

VII. Das Waſchen des Alaunmehls.

§. 530.

Wenn nach einem Zeitraume von 24 bis 30 Stunden ſich alles Alaunmehl ſo vollkommen wie möglich aus der präzipitirten Lauge abgeſetzt hat, wird die darüber ſtehende Mutterlauge abgeſchöpft, das Mehl heraus genommen, und, um ſolches von den noch anklebenden Unreinigkeiten zu befreyen, auf der Waſchbank gewaſchen, und, nach dem Abfließen der Wäſſrigkeit, aufbewahrt.

a) Die Waſchbank beſtehet in einem aus etwa 4 Fuß breiten Bohlen verfertigten Planum inclinatum, das ſich unter einem Winkel von ohngefähr 15 Grad gegen den Horizont neiget. Daſſelbe ruhet mit ſeiner Grundfläche über einem Sumpfe, der zur Aufnahme des davon abfließenden Waſchwaſſers beſtimmt iſt. Die beyden Längenſeiten ſind mit einer 6 bis 8 Zoll hohen Kante von Bohlen umgeben. Am obern Theile iſt die Querſeite geſchloſſen, und in der Entfernung von etwa 3 Fuß von derſelben, befindet ſich eine zweyte Schlußbohle, ſo daß durch dieſelbe ein Kaſten gebildet wird, der zur Aufnahme des zu waſchenden Mehls beſtimmt iſt. Jene kaſtenförmige Abtheilung der Waſchbank ruhet unter dem Hahne einer Waſſerleitung, durch den bey ſeiner Eröffnung das zum Waſchen des Mehls erforderliche Waſſer herbey geführt wird. Der untere Theil der Waſchbank iſt offen, um das Waſchwaſſer in den darunter befindlichen Sumpf abfließen zu laſſen.

b) Wenn das Waſchen des Alaunmehls verrichtet werden ſoll, ſo ſchüttet ein Arbeiter einen Dubben von unreinem Alaunmehl, ſo wie ſolches aus dem Präzipitirkaſten kommt, in den Kaſten der Waſchbank,

und, während durch die Eröffnung des Hahnes Waſſer hinzu geleitet wird, rührt ein anderer Arbeiter das Mehl mit einer hölzernen Krücke beſtändig um. Hiedurch wird ſolches mit dem Waſſer aufgeſchwämmt, und aus dem Kaſten heraus, auf die ſchiefe Ebene der Waſchbank geworfen, auf der ſich das reine Mehl zu Boden ſchlägt, während die unreinen Theile durch das Waſſer hinweg geſpület und in den Sumpf abgeführt werden; und ſo wird mit der Operation ſo lange fortgefahren, bis der ganze Plan der Waſchbank mit gewaſchenem Mehl angefüllet iſt.

c) Das vorher gemeiniglich graugrün ausſehende rohe Alaunmehl erſcheint nun weiß, ſein vitriolartiger Geſchmack iſt verſchwunden und hat dem reinern alaunartigen Platz gemacht. Man läßt es 10 bis 12 Stunden auf dem Plane liegen, um hinreichend das Waſſer von ſich zu laſſen; worauf ſolches zum Aufbewahren in ein Magazin gebracht wird.

d) Das Waſchwaſſer, welches in den Sumpf abgefloſſen iſt, und außer dem mit dem rohen Alaunmehl verbunden geweſenen ſalzſauren Eiſen, auch eine gute Portion Alaun gelöſt hält, wird mit neuer Alaunlauge verſotten, um den noch darin rückſtändigen Alaun nicht zu verlieren.

VIII. Das Raffiniren oder Kriſtalliſiren des Alaunmehls.

§. 531.

Das gewaſchene Alaunmehl iſt nun vorbereitet, um in kriſtalliſchen Alaun umgewandelt zu werden; zu welchem Behuf daſſelbe in einer beſonders dazu beſtimmten Pfanne (der Wachspfanne), mit 40 Procent ſeines Gewichts reinen Flußwaſſers in der

Siedhitze aufgelöſet, und die Löſung in die Wachsfäſſer gefüllet wird, um ſie darin kriſtalliſiren zu laſſen, worauf der kriſtalliniſche Alaun von der nicht kriſtalliſirten Lauge befreyet, dann der ſchwarze Alaun von dem weißen geſondert, der letztere in Stücke zerſchlagen, auf der Waſchbank nochmals gewaſchen, zum Abtropfen auf Horden gebracht, und dann in Fäſſer verpackt wird.

a) Die Wachspfanne iſt gleichfalls von Bley angefertiget und ſtehet abgeſondert von den übrigen Siedepfannen. Man füllet die erforderliche Maſſe Waſſer hinein, erhitzt dieſes zum Sieden, löſet nun das dazu beſtimmte Alaunmehl darin auf, und bringt die ſiedendheiße Löſung ſogleich, durch Leitungsrinnen, in die dazu beſtimmten Wachsfäſſer.

b) Die Wachsfäſſer, die ſich in der Kriſtalliſir- oder Wachskammer placirt befinden, beſtehen in gewöhnlichen, aus hölzernen Dauben verfertigten, Fäſſern, von denen jedes etwa 250 Berl. Quart faſſet und unten mit einem Boden verſehen iſt. Die Kriſtalliſation des Alauns in denſelben erfolgt ſehr bald, und iſt, nach Verhältniß der Temperatur des Dunſtkreiſes, in Zeit von 8 bis 12 Tagen völlig beendiget.

c) Nach beendigter Kriſtalliſation findet ſich nun in der Mitte des Faſſes noch eine geringe Quantität flüſſiger Lauge, dagegen der übrige Raum ſich faſt ganz mit kriſtalliniſchem Alaun angefüllet befindet. Das Faß wird nun umgelegt, um die noch fließende Lauge abfließen zu laſſen.

d) Die Reife werden jetzt abgeſchlagen, die Faßſtäbe gelöſt, und nun hat der kriſtalliſirte Alaun die Form des Faſſes ſelbſt angenommen. Etwa Dreyviertheil der Höhe von oben herab gerechnet, iſt der Alaun gewöhnlich weiß;

von da aber bis nach dem Boden zu, wird er grau, und endlich faſt ſchwarz. Man trennt daher den obern Theil und nennt ihn weißen Alaun, der nun ferner zu Gute gemacht wird. Der untere Theil wird dagegen ſchwarzer Alaun genannt und bleibt einer künftigen Reinigung vorbehalten. Er enthält alle die Schmutztheile, die noch im Mehl enthalten waren, und ſich in der Lauge zu Boden ſetzen konnten.

e) Der reinere, in kleinere Stücke zerſchlagene, Alaun wird nun auf die Waſchbank gebracht, und auf ſelbiger ſo oft mit Waſſer gewaſchen, bis ſolches völlig klar abfließt, worauf ſolcher auf geneigte Horden ausgelegt und nach dem Trocknen in Fäſſer verpackt wird. Er iſt nun Kaufmannsgut.

f) Man nennt die Kriſtalliſation des Alauns das Wachsmachen deſſelben, und die reinen Kriſtalle werden nun Wachskriſtalle genannt. Jene Benennung gründet ſich auf die Bildung oder das Wachſen der Kriſtalle.

Theorie der Alaunbereitung.

§. 532.

Wenn wir auf die ſehr complicirte Bearbeitung einen Blick werfen, welche erfordert wird, um aus dem Alaunſchiefer und den Alaunerden Alaun zu fabriciren, ſo bieten ſich mannigfaltige Erſcheinungen dar. Das rohe Erz, welches (§. 520. c.) ein Produkt der natürlichen Mengung von ſo mannigfaltigen Stoffen ausmacht, erleidet, wenn ſolches in Halden aufgeſtürtzt, mit der Luft und dem Waſſer in Berührung geſetzt wird, folgende Veränderung: der Schwefel, der darin an Kohle gebunden iſt, vereiniget ſich

allmählig mit dem ſchwarzen Eiſenoxydul und erzeugt ſo geſchwefeltes Eiſen. Dieſes beginnt nun das darauf wirkende Waſſer zu zerlegen; es ziehet den Sauerſtoff daraus in ſich, und gehet dadurch in die Beſchaffenheit des ſchwefelſauren Eiſens (des Eiſenvitriols) über. Der Wärmeſtoff, der vorher dem Waſſer cohärirte, wird nun in Freyheit geſetzt und erhebt die Temperatur des Erzes. Der aus dem Waſſer ſich entwickelnde Waſſerſtoff dehnt ſich zu Waſſerſtoffgas aus, und wird als ſolches entwickelt, auch wohl oft entzündet; daher die Hitze, ja die oft erfolgende flammende Entzündung des Erzhaufens, wenn die Maſſe zum Glühen kommt.

§. 533.

Iſt die erſte Veränderung vorgegangen, dann enthält das Erz, wie man ſich durch das Auslaugen von einer Portion deſſelben überzeugen kann, größtentheils ſchwefelſaures Eiſen, dagegen nur äußerſt wenig ſchwefelſaure Thonerde. Wenn hingegen nun das Erz noch mehrere Monate lang mit der Luft in Berührung ſtehet, ſo zerlegt das darin vorhandene ſchwefelſaure Eiſen auch dieſe. Das Eiſen, welches darin als ſchwarzes Eiſenoxydul mit der Schwefelſäure verbunden war, ſaugt eine immer größere Maſſe Sauerſtoff aus der Luft ein, und ändert ſich dadurch in rothes Eiſenoxyd um, das ſich nun von einem Theil der Säure trennt. Die dadurch frey gewordene Schwefelſäure verbindet ſich hingegen nun mit der Thonerde, die dadurch in ſchwefelſaure Thon-

erde umgewandelt wird. Jetzt erhält das Erz einen alaunartigen Geſchmack, und es effloresćirt ſchwefelſaure Thonerde (Alaunblüthe) an der Außenfläche deſſelben.

§. 534.

Die ſchwefelſaure Thonerde iſt aber noch kein Alaun. Soll ſie in dieſen umgewandelt werden, ſo erfordert ſie noch einen Zuſatz von ſchwefelſaurem Kali oder ſchwefelſaurem Ammonium. Den erſten Zuſatz giebt man ihr, wenn die Lauge mit in Waſſer gelöſtem Seifenfluß (ſalzſaurem Kali) verſetzt wird. Das mit der ſchwefelſauren Thonerde gemengte ſchwefelſaure Eiſen wird dadurch zerſetzt. Die Schwefelſäure miſcht ſich mit dem Kali und erzeugt ſchwefelſaures Kali, das Eiſenoxyd tritt dagegen mit der Salzſäure in Miſchung, und bleibt als ſalzſaures Eiſen gelöſt zurück. Der ſo erzeugte Alaun, der nur in 18 Theilen ſeines Gewichts Waſſer, in der mittleren Temperatur, lösbar iſt, kann ſich nun in der koncentrirten Lauge nicht mehr gelöſt erhalten, er ſcheidet ſich daher aus, und wird von dem ſalzſauren Eiſen getrennt.

§. 535.

Damit er aber (der gebildete Alaun) nicht Gelegenheit finde, große Kriſtalle zu bilden, die ohnfehlbar einen Theil des ſalzſauren Eiſens eingeſchloſſen zurück halten würden, ſo muß während der Präzipitation der Alaunlauge mit dem Präzipitationsmittel, und auch nachher, die Flüſſigkeit fortwährend

gerührt werden, wodurch ſich ſehr kleine pulverartige Kriſtalle bilden, die nun als Alaunmehl zu Boden fallen.

a) Wird die Präzipitation der Alaunlauge mit Kali (mit Holzaſchenlauge oder in Waſſer gelöſter Pottaſche) verrichtet, ſo verbindet ſich jenes mit der fertigen in der Lauge vorhandenen Schwefelſäure zum ſchwefelſauren Kali, das nun mit der ſchwefelſauren Thonerde in Miſchung tritt und damit als Alaunmehl zu Boden fällt. Hier bleibt alſo ſchwefelſaures Eiſen in der Lauge gelöſt zurück, weil ſolches leichter im Waſſer lösbar iſt, als der Alaun.

b) Verrichtet man die Präzipitation mit ſchwefelſaurem Kali (mit Glasgalle, oder mit dem Rückſtande, der nach dem Austreiben der Salpeterſäure übrig bleibt), ſo tritt das hier fertig gebildete ſchwefelſaure Kali ſogleich mit der ſchwefelſauren Thonerde in Miſchung und ändert ſie in Alaun um.

c) Geſchiehet die Präzipitation mit Urin, ſo iſt es das kohlenſtoffſaure, das ſalzſaure und das phosphorſaure Ammonium in demſelben, wodurch hier die Fällung des Alaunmehls bewirkt wird. Das Ammonium verbindet ſich mit der Schwefelſäure des ſchwefelſauren Eiſens in der Lauge, und erzeugt ſchwefelſaures Ammonium, das nun mit der ſchwefelſauren Thonerde verbunden, als Alaunmehl, zu Boden fällt; dagegen das Eiſen, als ſalzſaures und phosphorſaures Eiſen, gelöſt zurück bleibt.

Künſtlicher Alaun.

§. 536.

Der Umſtand, daß nicht in allen Ländern die Natur zur Bildung des Alauns die Baſis gelegt hat,

oder daß man wenigſtens nicht immer ſo viel Alaun in denſelben produciren kann, als der Verbrauch erfordert, hat Veranlaſſung gegeben, die Fabrikation eines künſtlichen Alauns zu verſuchen, und zwar mit ſehr glücklichem Erfolg; indem auf einem der Natur nachgeahmten Wege, Thonerde, Schwefelſäure und Kali, in einem angemeſſenen Verhältniß, in Verbindung geſetzt werden. Man verdankt dieſe Erfindung ganz beſonders den Herren Chaptal und Curaudau, und ſie gewähret in der That einen ſehr guten Erfolg.

a) Nach Chaptal's Angabe brennet man reinen möglichſt eiſenfreyen Thon hart, ſchlägt ihn in kleine Stücke und breitet dieſe auf dem Boden einer mit gewalztem Bley ausgeſchlagenen Kammer aus. In jener Kammer verbrennt man nun ein Gemenge von Schwefel und Salpeter, nach und nach bey kleinen Portionen. Hiedurch wird der Schwefel in Schwefelſäure umgewandelt, die ſich in den gebrannten Thon hinein ziehet, der davon ganz weiß beſchlägt, und nun mit Waſſer ausgelaugt werden kann. Wenn die Lauge gehörig zur Gahre verſotten iſt wird ſie mit ſalzſaurem oder ſchwefelſaurem Kali präzipitirt, und nun das Alaunmehl gewaſchen und kriſtalliſirt.

b) Nach Curaudau's Angabe kann der künſtliche Alaun folgendermaßen verfertigt werden: 10 Pfund weißer eiſenfreyer Thon, im trockenen Zuſtande, werden mit 16 Loth, in hinreichendem Waſſer gelöſtem, Küchenſalz angeknetet, und Kugeln, wie Hühnereier groß, daraus geformt; ſolche an der warmen Luft getrocknet, und dann eine Stunde lang im Feuer wohl durchgeglühet. Die geglüheten Kugeln werden hierauf gepulvert, das Pulver mit 2½ Pfund koncen-

trirter Schwefelſäure (Vitriolöl) zuſammengerührt, und, wenn ſich keine Dämpfe mehr entwickeln, noch 3 Pfund Waſſer hinzu gegoſſen, dann die ganze Maſſe recht wohl unter einander gearbeitet. Die Maſſe erhitzt ſich, ſchwillt nach einiger Zeit ſtark auf und nimmt einen alaunartigen Geſchmack an. Jetzt gießt man noch 7 Pfund Waſſer hinzu, rührt alles wohl auf und läßt nun die Flüſſigkeit ſich klären, worauf das Klare abgezapft wird. Die erhaltene Lauge wird nun in einer bleyernen Pfanne, bis auf den Umfang von 4 Berl. Quart abgedunſtet, und, nachdem ſie erkaltet iſt, ihr 1 Pfund ſchwefelſaures Kali zugeſetzt, das vorher in 4 Pfd. ſiedendheißem Waſſer gelöſt worden war. Man rührt das gemengte Fluidum nun ſo lange, bis ſolches völlig erkaltet iſt, da dann der gebildete Alaun als Alaunmehl zu Boden fällt. Dieſer wird nun gewaſchen, im dritten Theil ſeines Gewichts ſiedendem Waſſer gelöſt und kriſtalliſirt, der alsdann einen überaus ſchönen Alaun giebt.

(Chaptal, über die Bildung des kriſtalliniſchen Alauns: in deſſen Anfansgründen der Chemie, überſetzt von F. Wolf. Königsberg 1792. 8. 2. Thl. S. 70 ꝛc. Curaudau, in den Annales de Chimie etc. Tom. XLVI. pag. 218 etc. Auch in Gehlen's neuem allgem. Journal der Chemie ꝛc. 3. Bd. S. 435 ꝛc.).

Verſchiedene Sorten des im Handel vorkommenden Alauns.

§. 537.

Aller Alaun, falls ſolcher vollkommen rein iſt, iſt ſich auch in ſeiner Grundmiſchung gleich, nur unterſcheidet er ſich nach der Wahl des Präzipitationsmittels dadurch, daß er entweder ſchwefelſaures

Kali oder ſchwefelſaures Ammonium zur kriſtalliſirbaren Baſis enthält. Nach Vauquelin, beſtehen 100 Theile des gewöhnlichen guten Alauns, im lufttrockenen Zuſtande, aus 49 Theilen ſchwefelſaurer Thonerde, 7 Theilen ſchwefelſaurem Kali und 44 Theilen Kriſtallwaſſer. Als beſondere Sorten des im Handel vorkommenden Alauns, unterſcheiden wir: 1) den Alaun von Rocca; 2) den levantiſchen Alaun; 3) den römiſchen Alaun; 4) den engliſchen Alaun; 5) den ſchwediſchen Alaun; 6) den deutſchen Alaun.

a) Der Alaun von Rocca, in Syrien, kommt in großen durchſichtigen unförmlichen Stücken vor, die einen glasartigen Bruch erkennen laſſen. Er ſcheint ein in ſeinem eigenen Kriſtallwaſſer geſchmolzener Alaun zu ſeyn.

b) Der levantiſche Alaun kommt in Stücken einer Mandel groß vor, und iſt mit einem roſenrothen Beſchlag überzogen.

c) Der römiſche Alaun, dem auch der neapolitaniſche gleich kommt, erſcheint in kleinen unförmlichen Kriſtallen, die mit einem rothen Beſchlag bedeckt ſind, der beym Löſen deſſelben in Waſſer, ungelöſt zurück bleibt.

d) Der engliſche Alaun erſcheint in großen unförmlichen Kriſtallen, die fettig im Bruch ſind. Mit ihm iſt auch der ſchwediſche Alaun ziemlich übereinſtimmend.

e) Der deutſche Alaun erſcheint gemeiniglich in octaedriſchen Kriſtallen von verſchiedener Größe, die weiß und durchſcheinend, und auf der Oberfläche mit einem mehlartigen weißen Pulver bedeckt ſind. Er enthält bald ſchwefelſaures Kali, bald ſchwefelſaures Ammonium, bald beydes zugleich, eingemiſcht.

f) Noch kannte man vormals im Handel den braunſchwei-

giſchen oder Gravenhorſtiſchen Alaun, der in Octaedern von mäßiger Größe kriſtalliſirt vorkommt, die roſenroth und durchſichtig ſind, ohne einen Beſchlag zu enthalten. Es iſt ein Kunſtprodukt, das ſeine röthliche Farbe einem beygemengten Kobalt- oder auch vielleicht Manganoxyd verdankt.

Prüfung des Alauns.

§. 538.

Die ausgedehnte Anwendung, welche der Alaun 1) in allen Zweigen der Färberey; 2) der Papierfabrikation; 3) der Weißgerberey; 4) zur Zubereitung der Mahlerfarben, und 5) in der Arzneykunſt findet, macht es nothwendig, daß er völlig rein, und nicht mit ſchwefelſaurem Eiſen verunreinigt ſey: daſſelbe würde ſonſt bey ſeiner Anwendung mannigfaltige Nachtheile in den Reſultaten herbey führen.

a) Guter völlig reiner Alaun muß: 1) farbenloſe durchſichtige Kriſtalle beſitzen, die keine gelben Flecke eingeſchloſſen halten; 2) er muß in 19 bis 20 Theilen kalten deſtillirtem Waſſer vollkommen lösbar ſeyn, ohne einen Bodenſatz fallen zu laſſen; 3) hinzu getröpfelte Galläpfeltinktur darf keine violette oder ſchwarze Farbe in deſſen Auflöſung veranlaſſen; 4) in Waſſer gelöſtes bernſteinſaures Ammonium darf in ſeiner Auflöſung keine Trübung veranlaſſen, ſonſt enthält er Eiſen gelöſt, und iſt nachtheilig für den weitern Gebrauch.

Neunundzwanzigſter Abſchnitt.
Die Fabrikation des Vitriols.
(Die Vitriolſiederey).

§. 539.

Vitriol (Vitriolum), in der allgemeinern Bedeutung des Wortes, nennt man jedes Salz, das aus Schwefelſäure (Vitriolſäure) und irgend einem Metalloxyd zuſammengeſetzt iſt. In der ſpeciellern Bedeutung werden damit aber nur diejenigen Salze bezeichnet, welche aus der Verbindung der Schwefelſäure mit dem Eiſenoxyd, dem Kupferoxyd und dem Zinkoxyd gebildet ſind, und, nach der verſchiedenartigen ſpecifiſchen Natur ihrer ſalzfähigen Baſis, in Eiſenvitriol, in Kupfervitriol und in Zinkvitriol unterſchieden; von deren zweckmäßigen Gewinnung hier alſo auch nur allein gehandelt werden ſoll.

Erſte Abtheilung.
Fabrikation des Eiſenvitriols.

§. 540.

Der Eiſenvitriol, welcher wegen ſeiner Farbe auch grüner Vitriol, und im gemeinen Sprachgebrauch auch Kupferwaſſer genannt wird, iſt ein Produkt der Verbindung von 32 Procent grünem Eiſenoxydül, von 39 Procent Schwefelſäure und von 38 Procent Kriſtalliſationswaſſer. Er wird theils fertig gebildet, als natürlicher oder gedie-

gener Vitriol in der Natur gefunden, theils wird er aus den Eiſenkieſen (den Vitriolkieſen), durch Mitwirkung der Kunſt, producirt.

a) In ſeinem völlig reinen kriſtalliſirten nicht verwitterten Zuſtande, und bey einer regelmäßigen Kriſtalliſation, erſcheint der Eiſenvitriol in rhomboidaliſchen Kriſtallen, von hellgrüner Farbe, und zuſammenziehenden etwas ſäuerlichen Geſchmack, die, gegen das Licht gehalten, durchſcheinend ſind, bey der mittlern Temperatur 6 Theile, bey der Siedhitze aber nur ¾ ihres Gewichts an reinem Waſſer zur Löſung erfordern; an der warmen trocknen Luft ihr Kriſtallwaſſer ausdünſten und mit einem weißen Pulver beſchlagen, zuletzt aber Sauerſtoff aus dem Dunſtkreiſe einſaugen, endlich in eine roſtgelbe zerreibbare Maſſe zerfallen, und nun nicht vollkommen mehr im reinen Waſſer lösbar ſind. In der Hitze ſchmelzt der Vitriol erſt in ſeinem eigenen Kriſtalliſationswaſſer, dann gehet ſelbiger in eine weiße unförmliche Subſtanz über (weißkalzinirten Vitriol), endlich in eine rothgelbe (rothkalzinirten Vitriol), zuletzt läßt er auch die Schwefelſäure von ſich, und es bleibt bloß rothbraunes Eiſenoxyd zurück.

§. 541.

Die Fabrikation des Eiſenvitriols aus den Eiſen-, Schwefel- oder Vitriolkieſen zerfällt in ſechs verſchiedene Operationen. Dahin gehören: 1) das Röſten der Kieſe; 2) das Verwittern derſelben; 3) das Auslaugen der verwitterten Kieſe; 4) das Läutern der Lauge; 5) das Verſieden und 6) das Kriſtalliſiren derſelben.

a) Eiſen-

a) Eiſenkieſe, auch Schwefelkieſe oder Vitriolkieſe, nennt man diejenigen natürlichen Eiſenerze, die aus Eiſen und Schwefel zuſammengeſetzt ſind.

b) Schwefelkieſe, Eiſenkieſe oder Vitriolkieſe ſind natürliche Verbindungen von Eiſen und Schwefel, oder vielmehr von geſchwefeltem Eiſen und Schwefel. Im Durchſchnitt ſind 100 Theile Schwefelkies zuſammengeſetzt: aus 32 Theilen Eiſen und 68 Theilen Schwefel; von welchem Letzteren 48 Theile mit dem Eiſen zu 80 Theilen Schwefeleiſen verbunden ſind, das nun, mit den übrigen 20 Theilen Schwefel vereiniget, den Schwefelkies bildet.

c) Die Schwefelkieſe kommen entweder in einzelnen Lagen vor, z. B. im Rammelsberge am Harz, oder ſie finden ſich in den Steinkohlen in mehr oder minder bedeutenden Maſſen eingeſprengt. Immer kommen die Eiſenkieſe ſchon im halbverwitterten Zuſtande vor (wie der Bergjöckel im Rammelsberge); auch finden ſich manche Torfmoore, ſtellenweiſe, reichlich damit durchſetzt.

d) Nicht immer beſtehen die Schwefelkieſe bloß aus Eiſen und Schwefel, oft enthalten ſie auch Schwefelkupfer, und nicht ſelten auch Zink eingeengt.

Das Röſten der Schwefelkieſe.

§. 542.

Wenn die Schwefel- oder Eiſenkieſe ſchon zum Theil verwittert ſind (wie der Bergjöckel), dann bedürfen ſie keiner weitern beſondern Röſtung. Sind ſie dieſes aber noch nicht, ſo müſſen ſie geröſtet werden, um ihnen einen Theil ihres Schwefelgehaltes zu entziehen und das nachmalige Verwittern derſel ebndadurch zu begünſtigen.

a) Um die Schwefelkieſe zu röſten, werden ſolche, falls ſie in großen Maſſen vorkommen, vorher gepucht, dann in einem gemauerten Röſtherde mit Holz geſchichtet, und nur eben ſo viel Luftzug gelaſſen, daß das Holz, während dem Anzünden, langſam fortbrennen kann; oder man glühet ſelbige auch, in irdenen Röhren eingeſchloſſen, aus. In beyden Fällen wird gegen 20 Procent Schwefel verflüchtiget, der aufgefangen und als ſolcher benutzt werden kann. Die geröſteten Erze ſind dagegen nun zur fernern Verarbeitung vorbereitet.

Das Verwittern oder Vitrioliſiren der Kieſe.

§. 543.

Um in den geröſteten Kieſen die Erzeugung des Vitriols zu veranlaſſen (ſie zu vitrioliſiren), werden ſolche, in Halden aufgeſtürzt, dem Verwittern übergeben, und, um dieſes zu begünſtigen, von Zeit zu Zeit mit Waſſer beſprengt, und ſo lange ſich ſelbſt überlaſſen, bis die anfangs erfolgende Erhitzung nachläßt, und die Kieſe, ſelbſt im Innern der Halden, ein weißes Salz ausgewittert haben.

a) Man bildet die Halden etwa 3 bis 4 Fuß hoch, und in der Grundfläche 6 Fuß, an der obern Fläche hingegen 4 Fuß im Quadrat.

b) Das Beſprengen der Halden mit Waſſer muß von Zeit zu Zeit wiederholt und ſo lange fortgeſetzt werden, bis nach dem Beſprengen keine Erwärmung mehr veranlaſſet wird.

c) Das Waſſer wird hier durch das Erz zerſetzt. Sein Sauerſtoff vereinigt ſich mit dem Eiſen zu Eiſenoxydül, und mit dem Schwefel zur Schwefelſäure; der Waſſerſtoff entweicht als Waſſerſtoff-

gas, und der aus dem entmiſchten Waſſer entwichene Wärmeſtoff erregt die hohe Temperatur. So wird nun ſchwefelſaures Eiſen erzeugt, das Feuchtigkeit aus dem Dunſtkreiſe einſaugt und auswittert. Die ausgebrannten Kieſe ſind nun zum Auslaugen des Vitriols vorbereitet.

Das Auslaugen der verwitterten Kieſe.

§. 544.

Um den in den verwitterten Kieſen gebildeten Vitriol auszulaugen, bedient man ſich nicht überall einerley Methode. In den meiſten deutſchen Vitriolwerken bedient man ſich der Laugkäſten; in England, in Italien und Zweybrücken bedient man ſich einer andern Verfahrungsart. In beyden Fällen wird doch der gebildete Vitriol im Waſſer gelöſt, von den nicht lösbaren Theilen der Erze getrennt, und zum Verſieden vorbereitet.

a) In den meiſten deutſchen Vitriolwerken bringt man die verwitterten Kieſe in viereckige, treppenförmig über einander ſtehende, inwendig mit Holz ausgeſchlagene, Gruben, oder auch hölzerne Kaſten (Laugekäſten), oder Fäſſer, oder Bütten (Treckbütten), füllet ſie etwa ¾ mit den verwitterten Kieſen voll, füllet ſie dann vollkommen mit ſiedendheißem Waſſer an, rührt die Maſſe mit eiſernen Krallen fleißig um, und läßt dann das Ganze eine Zeitlang ruhig ſtehen. Alsdann leitet man die gebildete Lauge aus dem erſten Geräthe in das zweyte, aus dieſem in das dritte (die gleichfalls mit Erz gefüllet ſind), läßt ſie im letzten Gefäß 12 bis 13 Stunden über dem Erze ſtehen, und die Lauge iſt nun zum Verſieden vorbereitet.

b) In England und in andern Ländern, wo das zum

Verſieden der Vitriollauge erforderliche Brennmaterial weniger koſtbar iſt, wird das Verwittern und das Auslaugen der Erze gleich mit einander verbunden.

c) Dort legt man nämlich auf einem feſten thonigen, am Abhange eines Hügels befindlichen, alſo etwas abſchüſſigen Boden die Erzhaufen ſo an, daß die ſämmlichen flachen Halden mehrere ſich gegen einander neigende ſchiefe Ebenen bilden, zwiſchen welche, in den tiefern Winkeln, hölzerne Rinnen eingepaſſet ſind.

d) Quer über das Feld, unten auf dem Boden, läuft eine verſchloſſene bleyerne Röhre hinweg, durch welche aus einer in der Nähe befindlichen etwas höher belegenen Quelle, Waſſer auf die Erze geleitet werden kann; zu welchem Behuf aus jener Hauptröhre hin und wieder kleinere Röhren durch das Erz emporſteigen, die nach Gefallen geöffnet und verſchloſſen werden können, ſo daß damit, wenn man jene Röhren mit ledernen Schläuchen verbindet, alle Kieshalden benetzt werden können.

e) Anfangs werden die Kieſe nur einen halben Fuß hoch aufgeſtürzt; ſind ſie nach einiger Zeit verwittert, ſo ſtürzt man eine neue gleiche Lage darüber, dann eine dritte, vierte, fünfte u. ſ. w. Nach einigen Jahren wird das Ganze umgewühlet, ſo, daß die unterſte Schicht nach oben kommt, und man ſetzt, um die Luft auf die tiefer gelegenen Theile des Erzes wirken zu laſſen, viereckige hölzerne durchlöcherte Luftröhren, in ſenkrechter Richtung, bis auf den Boden des Feldes in verſchiedenen Stellen, in das Erz.

f) So ziehen nun der Regen, der Schnee, die Nebel, ſo wie das durch die gedachten Röhren (d) herbeygeführte Waſſer, den gebildeten Vitriol aus und dringen, damit geſättigt, durch die Rinnen (c) in Ciſternen, welche unter der Sohle des Siedhauſes lie-

gen, aus denen die Lauge dann in die Pfannen gehoben werden kann.

Das Läutern der Lauge.

§. 545.

So wie man die Erzlauge gewinnt, iſt ſie mehr oder weniger mit ſchlammigen Theilen vermengt, von welchen ſie vor dem wahren Verſieden gereinigt werden muß. Dieſe Reinigung wird das Läutern der Lauge genannt, und auf eine verſchiedene Weiſe veranſtaltet.

a) In Sachſen und einigen andern deutſchen Vitriolwerken kocht man die erſte Lauge (die Rohlauge), in einer bleyernen Pfanne (der Rohpfanne oder Schwefelpfanne), eine Zeitlang, bis ſie etwa halbgahr iſt, und bringt ſie von da wieder in einen hölzernen Kaſten (den Satzkaſten oder Läuterkaſten), um darin alle ſchmutzige Theile von Eiſenoxyd ꝛc. (oder Schlamm) abzuſetzen, und wenn ſie ſich darin geklärt hat, wird ſie in einen Sumpf unter der Wachsbank abgeleitet.

b) Zu Goslar gießt man die aus der Treckbütte von den Erzen abgezogene Lauge (das Waſſer, die wilde Lauge) in die Schirrbütten, die völlig damit angefüllet werden, aus denen die geklärte Lauge nun in die Siedepfanne kommt, in der ſie ſo weit verſotten wird, daß ſie in 100 Loth 20 Loth Salztheile gelöſt enthält, worauf man ſolche nun abkühlen läßt.

Das Verſieden der Vitriol-Lauge.

§. 546.

Die ſo weit geläuterte Lauge wird nun in einer bleyernen Pfanne (der Wachspfanne) ſo weit

verſotten, bis ſie die erforderliche Gahre erreicht hat, worauf ſie nochmals in die Läuterkäſten gebracht wird, um ſich zu klären; aus welchen ſie endlich, zur Kriſtalliſation, in die Wachskäſten geleitet wird.

a) Die Siedepfannen (die Gußpfannen), haben dieſelbe Einrichtung wie die Siedepfannen auf den Alaunwerken. Man verſiedet die Vitriollauge darin ſo weit, daß, wenn man etwas von derſelben auf einen kalten Körper fallen läßt, ſich ſehr bald Kriſtalle darin bilden.

b) Weil während dem Abdunſten die Lauge eine immer größere Quantität rothes Eiſenoxyd fallen läßt, welches ſie trübt, ſo muß ſie, ſelbſt nach erhaltener Gahre, abermals auf Läuterkaſten gebracht werden, um ſich ſelbſt zu klären, bevor ſie, zum Kriſtalliſiren, in die Wachsgefäße geleitet wird.

Das Kriſtalliſiren oder Wachsmachen des Vitriols.

§. 547.

Um die Kriſtalliſation (das Wachsmachen) des Vitriols zu veranſtalten, bringt man die gahrgeſottene Lauge in die dazu beſtimmten Kriſtalliſirgefäße (die Wachströge, die Wachsbank), die mit hölzernen Stäben gehörig durchlegt ſind, und läßt nun die Kriſtalliſation darin vor ſich gehen. Nach vollendeter Kriſtalliſation wird die nicht kriſtalliſirte Mutterlauge (die Salzlauge) von den Kriſtallen abgezogen, die gebildeten Kriſtalle von den Stäben abgenommen, auf geneigte Horden zum Abtropfen ausgelegt und dann in Fäſſer verpackt; der Vitriol iſt nun Kaufmannsgut.

a) Die Wachströge beſtehen aus länglicht-viereckigen abſchüſſigen Kaſten, oder auch Wannen, die inwendig mit glatten hölzernen Stäben, in einem Fuß Entfernung von einander, ausgelegt ſind, um das Anſetzen der Kriſtalle an ſelbige zu begünſtigen. Wenn das Kriſtalliſationsgefäß ſehr groß iſt, ſo wird es Wachsbank genannt.

b) Da der Vitriol in der Siedhitze nur 25 Procent ſeines eigenen Gewichts an Waſſer zur Auflöſung erfordert, in der Kälte aber ſein ſechsfaches Gewicht, ſo ſcheidet ſich beym Erkalten der Lauge, wenn ſie die gehörige Gahre erhalten hat, gegen 25 Procent des gelöſten Vitriols aus, der ſich nun in Kriſtallen anlegt.

c) Die rückſtändige Mutterlauge, welche viel freye Säure enthält, wird nun mit neuer Lauge ſo oft verſetzt, bis ſie gar nicht mehr kriſtalliſirbar wird. Sie enthält nun rothes ſchwefelſaures Eiſen gelöſt Durchs Kochen mit metalliſchem Eiſen kann ſie vielleicht noch zu guter gemacht werden.

(Monnet, Traité de la vitriolisation et de l'alumination, ou l'art de fabriquer le Vitriol et Alaun. Paris 1769. 12. Schlüter's gründlicher Unterricht von den Hüttenwerken. Braunſchweig 1738. Fol. J. J. Ferber's Beyträge zur Mineralgeſchichte verſchiedener Länder, 1. B. Mitau 1778. 8.

Zweyte Abtheilung.

Fabrikation des Kupfervitriols.

§. 548.

Der Kupfervitriol, welcher auch cypriſcher Vitriol, und wegen ſeiner blauen Farbe auch blauer Vitriol, oder blauer Galitzenſtein, genannt wird, iſt, in ſeinem völlig reinen Zuſtande, ein Produkt der

Miſchung aus 40 Procent Kupferoxyd, 31 Procent Schwefelſäure und 29 Procent Kriſtalliſationswaſſer. Der Kupfervitriol bildet, in ſeinem völlig reinen Zuſtande ſaphyr-blaue durchſcheinende Kriſtalle, von einem herben metalliſchen etwas ſalzigen Geſchmack, die an der Luft nach und nach verwittern und mit einem weißen Pulver beſchlagen. Sie bilden länglichte Rhomboiden, ſind in 4 Theilen kaltem, aber ſchon in 2 Theilen ſiedendem Waſſer lösbar; ſie ſchmelzen im Feuer in ihrem eigenen Kriſtalliſationswaſſer, laſſen aber auch in der ſtärkſten Glühhitze nur einen geringen Theil Säure von ſich.

a) Der Name cypriſcher Vitriol ſtammt nicht daher, weil man etwa jenes Salz vormals aus Cypern erhalten hat, wie ganz fälſchlich oft angenommen wird, ſondern wahrſcheinlich daher, weil das Kupfer ſelbſt zuerſt in Cyprus gefunden wurde. Daher nannten auch die alten Römer das Kupfer Aës cyprium. Plinius gebrauchte zu ſeiner Benennung zuerſt den Namen Cyprium, woraus der grichiſche Name κυπρις oder κυπριν, und aus dieſem der Name Cuprum entſtanden iſt.

b) Man findet nicht ſelten den Kupfervitriol natürlich gebildet, beſonders auf den Kupferwerken im Herrngrunde in Ungarn, zu Fahlun in Schweden ꝛc.; auch die Cementwäſſer z. B. zu Neuſohl in Ungarn haben jenes Salz gelöſt, und es kann durch eine Kriſtalliſation deſſelben daraus dargeſtellt werden.

§. 549.

Der meiſte blaue oder Kupfervitriol, ſo wie derſelbe im Handel vorkommt, wird entweder aus den natürlichen ſchwefelreichen Kupferkieſen, oder

auch mit Hülfe der künſtlichen Kupferkieſe, fabricirt, indem ſie geröſtet, dann mit Waſſer benetzt verwittern läßt, hierauf die verwitterten Erze mit Waſſer auslaugt, und durchs Verdünſten zur Kriſtalliſation, den Vitriol daraus gewinnt.

a) Natürliche Kupfererze oder Kupferkieſe, wie gelbes Kupfererz, die Marcaſiten ꝛc., ſind gemeiniglich Produkte der natürlichen Miſchung, aus 41 Theilen metalliſchen Kupfer, 14 Eiſen und 45 Schwefel.

b) Die Kupferkieſe zeigen auf den friſchen Bruch eine meſſinggelbe Farbe, die ſich zuweilen der goldgelben nähert. Sie kommen als Produkte des Mineralreichs, bald derb, bald nierenförmig, bald baumförmig, bald zellig, bald kriſtalliſirt, bald angeflogen an, und zwar ſowohl in uranfänglichen als in Flözgebirgen.

c) Die künſtlichen Kupfererze bereitet man, indem man Kupferbleche in Waſſer taucht, ſolche dann mit gepulverten Schwefel beſtreuet, und hierauf in einen bis zum Rothglühen erhitzten Ofen bringt; wodurch die Bleche vom Schwefel durchdrungen und in eine den natürlichen geröſteten Kieſen ähnliche Beſchaffenheit übergeführt werden. Die mit dem Schwefel durchgeglüheten Bleche werden ſodann, noch glühend, in heißem Waſſer abgelöſcht, welches ſich dadurch mit ſchwefelſaurem Kupfer verbindet, und dann aufs Neue mit Schwefel geglühet, bis ſie völlig verbraucht ſind.

§. 550.

Gewöhnlich bereitet man den Kupfervitriol aus den natürlichen ſchwefelreichen Kupferkieſen. Die dazu erforderlichen Operationen zerfallen: 1) in

das Röſten der Kieſe; 2) in das Verwittern oder Vitrioliſiren derſelben; 3) in das Auslaugen der verwitterten Kieſe, und 4) in das Verſieden oder Kriſtalliſiren der Lauge.

a) Jene Operationen werden ganz nach derſelben Verfahrungsart veranſtaltet, wie ſolche bey der Fabrikation des Eiſenvitriols aus den Eiſenkieſen näher beſchrieben worden iſt.

b) Der mit vieler freyen Säure gemengten blauen Lauge ſetzt man gefaulten Urin oder auch Pottaſche oder Kalkwaſſer zu, um die freye Säure abzuſtumpfen und die Ausſonderung der reinen Kriſtalle dadurch zu begünſtigen.

c) Die Kriſtalle werden mit Waſſer abgewaſchen, dann auf Horden getrocknet, und ſind nun Kaufmanns-Gut.

d) Fabrikanſtalten des blauen Vitriols finden ſich zu Neuſohl in Ungarn, zu Goslar am Harz, zu Rothenburg an der Saale, zu Hof im Vogtlande, zu Winterthur in der Schweiz, zu Lyon und Marſeille in Frankreich, in England ꝛc.

(Joh. Beckmann, von der Verfertigung des Kupfervitriols bey Lyon. In deſſen Beyträgen zur Oekonomie und Technologie ꝛc. 6. Theil. Demachy, in deſſem Laboratorium im Großen, 2. Bd. Leipzig 1784. 8. S. 207 bis 209. Die Bereitung des cypriſchen Vitriols in Marſeille. In Tromsdorffs Journal der Pharmacie, 1. Bd. 2. St. S. 117 ꝛc.).

Dritte Abtheilung.

Fabrikation des Zinkvitriols.

§. 551.

Der Zinkvitriol, der auch unter dem Namen weißer Vitriol, ſo wie weißer Gallizenſtein und Erzalaun bekannt iſt, macht ein neutrales Produkt von 20 Prct. Zinkoxyd, 40 Proc. Schwefelſäure und 40 Proc. Kriſtalliſationswaſſer aus. Derſelbe erſcheint, bey einer regelmäßigen Kriſtalliſation, in vierſeitigen ſäulenförmigen Kriſtallen, von völlig farbenloſer Beſchaffenheit. Er löſet ſich in 3 Theilen kaltem, aber ſchon in 1½ Theilen ſiedendem Waſſer auf, erweckt im Munde Ekel und Erbrechen, ſchmelzt im Feuer erſt in ſeinem eigenen Kriſtalliſationswaſſer, und läßt endlich ſeine Säure ganz von ſich.

a) So wie der weiße oder Zinkvitriol im Handel vorkommt, erſcheint derſelbe in unförmlichen zuſammengeſinterten Maſſen von gelblich weißer Farbe, und iſt ſelten frey von Eiſen und von Kupfergehalt.

b) Völlig rein wird derſelbe erhalten, wenn reiner metalliſcher Zink in mit Waſſer verdünnter Schwefelſäure aufgelöſt und die Auflöſung kriſtalliſirt wird.

§. 552.

Zu Goslar, woſelbſt die Fabrikation des Zinkvitriols im Großen betrieben wird, bedient man ſich dazu der Rammelsberger Zinkerze, welche, auſſer dem Zink, auch noch Eiſen, Bley, Silber und Kupfer, durch Schwefel mineraliſirt, enthalten.

Die Erze werden zu dem Behuf geröſtet, dann an der Luft verwittert, und endlich mit Waſſer ausgelaugt, dann die Lauge verſotten, kriſtalliſirt, und die Kriſtalle in einem kupfernen Keſſel in ihrem eigenen Kriſtalliſationswaſſer geſchmolzen, das Geſchmolzene bis zum Erſtarren gerührt, alsdann in hölzerne Käſten geſchlagen und ſo in den Handel gebracht.

a) Um die vom erſten Erz gewonnene Lauge mehr mit Salztheilen zu beladen, wird ſie noch dreymal auf friſches Erz gebracht. Die ausgelaugten Erze werden dann noch auf Silber, Bley und Kupfer benutzt.

b) Das Verſieden der Lauge geſchiehet in bleyernen Keſſeln. Wenn die Lauge den Kriſtalliſationspunkt erreicht hat, ſo wird ſie in Salzfäſſer gebracht, um die unreinen Theile abſetzen zu laſſen, worauf ſie dann in hohlen Fäſſern der Kriſtalliſation unterworfen wird.

c) Der im Handel vorkommende weiße Vitriol enthält beſtändig noch ſchwefelſaures Eiſen und ſchwefelſaures Kupfer, beſonders das erſtere. Er iſt alſo kein reines Salz.

(Schlüter's gründlicher Unterricht von den Hüttenwerken, Braunſchweig 1738 Fol. S. 597 ꝛc. Nachricht von der weißen Vitriolſiederey zu Goslar. In J. Beckmann's Beyträgen zur Oekonomie und Technologie ꝛc. 4. u. 5. Theil. S. 59 ꝛc.).

Vierte Abtheilung.

Fabrikation des Salzburger und des Admonter Vitriols.

§. 553.

Außer den vorher beſchriebenen einfachen Arten des Vitriols, nämlich des Eiſenvitriols, des Kupfervitriols und des Zinkvitriols, zeichnet man im Handel noch zwey gemiſchte Vitriolarten aus, nämlich: 1) den Salzburger Vitriol, der auch doppelter Adler genannt wird, und 2) den Admonter Vitriol; welchen beyden man, in der Schwarzfärberey, Vorzüge vor dem gewöhnlichen Eiſenvitriol einräumt.

a) Der Salzburger Vitriol oder doppelter Adler, der ſeinen Namen dem Lande worin er gewonnen wird verdankt, iſt eine Verbindung von ohngefähr gleichen Theilen ſchwefelſaurem Eiſen (Eiſenvitriol) und ſchwefelſaurem Kupfer (Kupfervitriol), mit einer geringen Beymiſchung von ſchwefelſaurem Zink (Zinkvitriol); er macht alſo eine dreyfach zuſammengeſetzte Subſtanz aus.

b) Der Admonter Vitriol (von Admont in Stayermark), iſt eine Verbindung von ohngefähr einem Theil ſchwefelſaurem Eiſen und zwey Theilen ſchwefelſaurem Kupfer; er wird, gleich dem Erſten, in den Färbereyen ſehr geachtet.

(Der Salzburger Vitriol. In Hermbſtädts Bulletin des Neuesten etc. 14. Bd. S. 73 etc.).

§. 554.

Von allen jenen verſchieden gearteten Vitriolgattungen iſt es der Eiſenvitriol, welcher die

ausgedehnteſte Anwendung findet, doch unterſcheidet derſelbe ſich unter ſich ſelbſt: 1) entweder nach ſeiner Reinheit, d. i. ſeinem kupferfreyen Zuſtande; oder 2) nach dem Zuſtande der Oxydation, in welchem ſich das Eiſenoxyd in demſelben mit der Schwefelſäure verbunden befindet.

a) Die Kupferhaltigkeit des Eiſenvitriols erkennt man daran, daß wenn in ſeine mit Waſſer gemachte Löſung ein Stück polirtes Eiſen gelegt wird, dieſes ſich ſehr bald mit einer rothen metalliſchen Kupferhaut bedeckt. Ein ſolcher Vitriol iſt nur allein für die Schwarzfärberey brauchbar.

b) Guter noch nicht veränderter kupferfreyer Eiſenvitriol zeichnet ſich durch eine meergrüne Farbe und dadurch aus, daß er ſich in kaltem deſtillirtem Waſſer vollkommen auflöſen läßt, ohne einen gelben Bodenſatz fallen zu laſſen, auch daß ein in ſeine Löſung getauchtes blankes Eiſen nicht mit Kupfer belegt wird. Derſelbe dient ganz beſonders zur Anſtellung der kalten Indigoküpe (§. 296. b.) in der Leinen- und Baumwollenfärberey. Er enthält das Eiſen als ſchwarzgrünes Eiſenoxydül mit der Säure gebunden.

c) Der ſchon veränderte Vitriol zeichnet ſich durch eine gelblichgrüne Farbe aus, und läßt beym Löſen in deſtillirtem Waſſer gelbes Eiſenoxyd fallen. Er enthält das Eiſen im gelboxydirten Zuſtande mit der Säure verbunden. Er iſt nicht zur kalten Küpe anwendbar, dienet aber zu allen Arten der Schwarzfärberey vorzüglich.

Dreyßigſter Abſchnitt.

Die Salzſiederey.

(Die Gewinnung des Küchenſalzes).

§. 555.

Salz ſchlechtweg, ſo wie Küchenſalz oder Kochſalz, auch Soolenſalz, Brunnenſalz und ſalzſaures Natron, ſind Benennungen, womit ein und eben derſelbe Gegenſtand bezeichnet wird: nämlich ein natürliches Produkt der Miſchung aus 28 Proc. Salzſäure, 66 Proc. Natron und 6 Proc. Kriſtalliſationswaſſer (nach Bucholz). Bey vollkommener Reinheit und regelmäßiger Kriſtalliſation bildet das Küchenſalz würfelförmige Kriſtalle, welche nicht ſelten vierſeitige treppenförmige Pyramiden darſtellen. Sein Geſchmack iſt eigenthümlich, ſeine Kriſtalle knirſchen zwiſchen den Zähnen; ſie halten ſich an der Luft unverändert, ohne zu zerfallen noch zu zerfließen; ſie verpraſſeln in der Glühhitze mit Verluſt ihres Kriſtalliſationswaſſers, ſchmelzen endlich und werden beym Weißglühen verflüchtiget. Daſſelbe iſt bey der mittleren Temperatur in 3 Theilen ſeines Gewichts Waſſer lösbar; ſiedendes Waſſer nimmt nicht vielmehr davon in ſich.

§. 556.

Das Salz kommt in der Natur ſehr reichlich verbreitet vor, und zwar: 1) in feſten zuſammenhängenden Maſſen, als Steinſalz; 2) im Waſ-

ſer gelöſt, im ganzen Ocean, als See- oder Meerſalz; 3) in den Salzſoolen oder Soolquellen gelöſt, als Kocturſalz, Soolen- oder Brunnenſalz.

a) Das Steinſalz (Sal gemmae, Sal petrae, Sal foſsile), gehört zu den Flözgebirgsarten und wird bergmänniſch gewonnen. Daſſelbe findet ſich theils als gemeines Steinſalz, theils als Salzthon: 1) bey Iſchel und Hallſtadt in Oeſtreich; 2) bey Hall in Tyrol; 3) bey Hallein im Salzburgiſchen; 4) bey Auſſée in Steiermark; 5) bey Vizekna und Torſa in Siebenbürgen; 6) bey Wieliczka und Bochnia in Galizien; 7) bey Berchtolsgaden in Bayern; 8) am Ileck in Sibirien; 9) in der kleinen Bucharey; 10) am Behad in der Provinz Lahor in Indien; 11) bey Tauris in Perſien; 12) in Abuariſch bey Lohaja im Lande Yemen; 13) in der Landſchaft Tegatza mitten in Afrika; 14) bey Aranjuez, und 15) bey Granilla in Valencia; 16) bey Capo-Roſo in Navarra; 17) bey Paraguay in Val di Lima und bey Truxillo in Peru; 18) am Miſſiſippi und Arath-Hopescow in Nordamerika; 19) bey Northwich in England, in der Grafſchaft Cheſter; 20) bey Conſenza und bey St. Catharina in Calabrien.

b) Das Meerſalz, Seeſalz, Bayſalz oder Boyſalz (Sal marinum), welches in Meerwaſſer gelöſt iſt und durch das Verdunſten deſſelben gewonnen wird, iſt, im reinen Zuſtande, vom Küchenſalze nicht weſentlich verſchieden. Das Meerwaſſer hält aber nicht immer einen gleichen Gehalt von Salz gelöſt: mehr enthält ſolches nach der Linie hin in der Tiefe, weniger nach den Polen zu und oben auf. Der Name Boyſalz oder

oder Bayſalz iſt von dem Worte Bay, ein Meerbuſen, abgeleitet.

c) Im ſüdlichen Frankreich ſammelt man das Meerwaſſer bey der Fluth in großen flachen mit Thon ausgeſchlagenen Behältern (Salzſümpfen), hält ſelbiges mittelſt einer Art von Schleuſe darin zurück, vertheilt es in mehrere Nebenbehälter, und läßt es ſo an der Luft und Sonnenwärme verdunſten. Eben ſo verdunſtet man in einigen aſiatiſchen Theilen Rußlands einige Salzſeen durch die Sonnenwärme. Im nördlichen Frankreich wird der mit Seewaſſer durchdrungene Sand geſammlet, an der Sonne getrocknet, dann mit Waſſer ausgelaugt und die Lauge in bleyernen Pfannen über dem Feuer verſotten.

d) Das gemeine Küchenſalz, Soolenſalz oder Brunnenſalz (Muria, Sal communis, Sal culinaris), gewinnt man aus den Salzſoolen (Aquae salinae), durchs Verſieden derſelben in den dazu beſtimmten Pfannen. Die Fabrikanſtalt wo dieſes verrichtet wird, wird eine Saline, eine Salzkoctur oder eine Salzſiederey genannt.

(D. L. G. Karsten's mineralogische Tabellen etc. Berlin 1800. Fol. S. 64 etc. Hassenfratz Mémoire sur le sel marin, la manière dont il est répandu sur la surface du Globe, et les différens employes pour l'obtenir. In den Annales de Chimie etc. Tom. XI. pag. 65 etc.).

Gewinnung des Küchenſalzes aus der Salzſoole.

§. 557.

Die Gewinnung des Küchenſalzes aus den Salzſoolen, oder der Betrieb einer Saline, ſetzt mehr als die Ausübung irgend eines andern Gewerbes

die Anwendung wiſſenſchaftlicher Kenntniſſe der Geognoſtik, Mechanik, Phyſik und Chemie voraus, wenn anders die in einem Staate vorkommenden Salinen, ſeyen ſie nun ein Landesherrliches oder ein Privateigenthum, kunſtmäßig betrieben werden ſoll.

a) Der nöthige Raum, welcher zum Betrieb einer Saline erfordert wird, beſteht: 1) in den Wohnungen für die Salinenenbetriebs⸗ und die Salzdebitsofficianten; 2) in dem Gradirhauſe oder Lekwerke, da wo die Soole gradirt werden muß; 3) den Salzkothen mit ihren Pfannen, in welchen die Soole verſotten wird; 4) den nöthigen Gebäuden zum Trocknen, Verpacken und Aufbewahren des fertigen Salzes.

(K. C. Langsdorf's vollſtändige Anleitung zur Salzwerkskunde, 1. 2. und 3. Band. Altenburg 1784—1796. 4.).

§. 558.

Die Hauptbedingungen zur Anlegung einer Saline, die mit Vortheil betrieben werden ſoll, beſtehen: 1) in dem Daſeyn einer hinreichend⸗ſtarken Soolquelle; 2) in der Nähe eines ſchiffbaren Strohms, um auf demſelben das erforderliche Brennmaterial herbey, und das fertige Salz fortſchaffen zu können.

a) Soole, Sole, oder Salzſoole, in der allgemeinen Bedeutung des Wortes, nennt man jede in der Natur ſich darbietende Quelle, die mehr oder weniger mit gelöſtem Küchenſalz beladen iſt.

b) Die meiſten Salzſoolen finden ſich in Vorgebürgen, in einiger Entfernung von denſelben, in der Nachbarſchaft von Steinkohlenflözen, von Kalkflözen und von Gypsflözen. Ob die Salzſoolen aus tie⸗

ſer belegenen Steinſalzflözen abſtammen, verdient noch näher unterſucht zu werden.

c) Einen ziemlich ſichern Beweiß für das Vorkommen der Salzſoolen unter der Erde, wenn ſie nicht zu tief liegen, giebt das Vorkommen gewiſſer Pflanzen über derſelben. Dahin gehören beſonders: 1) Arenaria rubra marina; 2) Artemiſia maritima (Niederländiſcher Wermuth); 3) Arundo phragmites (gemeines Schilfrohr); 4) Aſter trifolium (gelber Meerfenchel); 5) Atriplex haſtata (Melde); 6) Genopodium maritimum (Meergänſefuß); 7) Genopodium glaucum; 8) Cochlearia officinalis (Löffelkraut); 9) Crambe maritima (Meerkohl); 10) Glaux maritima; 11) Juncus ſtygius (kleine Binſe); 12) Plantago maritima; 13) Plantago coronopus (Grevinne); 14) Ruppia maritima; 15) Salicornia herbacea (krautartiger Glasſchmelz); 16) Salicornia fruticoſa (ſtrauchartiger Glasſchmelz); 17) Salſola kali (gemeines Salzkraut); 18) Scirpus maritimus; 19) Triglochin maritimum (Dreyzack, Meergras ꝛc.).

d) Das wirkliche Vorkommen der Soole, ſo wie die Schichten der über derſelben ruhenden Foſſilien, erforſchet man durch die Prüfung mit dem Erdbohrer.

§. 559.

Die Kunſt Salz zu ſieden (die Salzſiederey) zerfällt: 1) in die Prüfung des Salzgehaltes der Soole; 2) die Ausförderung derſelben aus ihrer Quelle; 3) die Gradirung derſelben, wenn ſolche erforderlich iſt; 4) die Verſiedung derſelben zu Salz.

a) Die Soole enthält, außer dem darin gelöſten Küchenſalz, gemeiniglich auch noch andere fremdartige Theile, wie z. B. ſalzſauren Kalk oder ſalzſaure Talk-

erde, ſchwefelſaures Natron, ferner Gyps gelöſt, welche letzteren Theile alſo nicht mit denen des wahren Küchenſalzes verwechſelt werden dürfen.

b) Zur Beſtimmung ihres Gehaltes an feſten Theilen überhaupt, bedient man ſich entweder der hydroſtatiſchen Abwägung oder des Aräometers (der Salzwage, der Salzſpindel).

c) Um den wahren Gehalt an Küchenſalz in einer Soole zu erfahren, iſt es am ſchicklichſten eine beſtimmte Quantität dieſer ſo lange bey gelinder Wärme abzudunſten, bis aus der Flüſſigkeit ſich keine Kriſtalle mehr ausſcheiden, da dann die zerfließbaren Salze (als Mutterlauge) gelöſt zurück bleiben, das Küchenſalz hingegen, nebſt dem ſchwer lösbaren Gyps, ausgeſondert zurück bleibt. Wird dieſes getrocknet, dann gewogen und wieder in ſeinem dazu erforderlichen Gewicht Waſſer gelöſt, ſo bleibt nun auch der Gyps ungelöſt zurück; wird nun deſſen Gewicht von dem vorigen Gewicht des Küchenſalzes abgezogen, ſo giebt daſſelbe den Gehalt des wahren Küchenſalzes in der Soole an.

d) Anderweitig kann auch die Grundmiſchung der Soole durch die Anwendung chemiſcher Reagentien, ſo wie der Gehalt an reinem Salze, durch deren völlige Zergliederung ausgemittelt werden.

e) Um den Gehalt des Kochſalzes (oder vielmehr den Gehalt an feſten Theilen überhaupt) in irgend einer Salzſoole zu beſtimmen, haben Lambert, Langsdorf, Watſon und Dommes, auf genaue Verſuche geſtützt, Tabellen entworfen, die bey Salinenanſtalten mit Nutzen gebraucht werden können.

§. 560.

Lambert ſetzt feſt, daß wenn die ſpecifiſche Dichtigkeit einer Soole ſich zu der des reinen Waſſers verhält wie 1,014 : 1,000, dann das in ihr gelöſte

Salz $\frac{20}{1014}$ oder $\frac{10}{507}$ ihres abſoluten Gewichts betragen muß. Wiegt dem gemäß ein Kubikfuß ſüßes reines Waſſer z. B. 63 Pfund, und ein Kubikfuß der Soole 74 Pfund, ſo würde, wenn man das Gewicht eines gewiſſen Umfanges von reinem Waſſer zu 1000 annimmt, ein gleicher Umfang der Soole 1175 ſolcher Theile wiegen müſſen; und nach der unten ſtehenden Tabelle wird alſo die Soole 280 Theile Salz (d. i. $\frac{280}{1175}$ ihres Gewichts) enthalten; folglich werden denn in jedem Kubikfuß, oder in 74 Pfd. der Soole $\frac{280 \cdot 74}{1175} = 17\frac{149}{235}$ Pfd., alſo ohngefähr $17\frac{3}{5}$ Pfund Salz enthalten ſeyn. Lamberts Tabelle beſteht im Folgenden:

Gewicht des Salzes	Gewicht der Soole	Gewicht des Salzes	Gewicht der Soole
0	1000	170	1111
10	1007	180	1117
20	1014	190	1123
30	1021	200	1129
40	1027	210	1135
50	1034	220	1141
60	1041	230	1146
70	1047	240	1152
80	1054	250	1158
90	1060	260	1163
100	1067	270	1169
110	1073	280	1175
120	1080	290	1180
130	1086	300	1185
140	1093	310	1191
150	1099	320	1196
160	1105	330	1201
		336,8	1204,7

Gegen die Richtigkeit dieſer Tabellen ſind aber durch der Berghauptmann Wild einige gegründete und von Langsdorf beſtätigte Einwendungen gemacht worden.

(Lambert, in der Histoire de l'académie des sciences de Berlin. An. 1762. pag. 27 etc. Wild's Beyträge zur Salzkunde. Winterthur 1784.)

§. 561.

Langsdorf hat nach eigenen Erfahrungen eine Tabelle berechnet, wobey die Löthigkeit der Soole zum Grunde liegt, d. i. je nachdem in 32 Loth Soole 1, 2 oder 3 Loth Salz, und 31, 30 oder 29 Loth Waſſer enthalten ſind. In der hier beygefügten Tabelle zeigt A die Löthigkeit der Soole, B die ſpecifiſche Dichtigkeit derſelben, C das abſolute Gewicht von einem rheinl. Kubikfuß der Soole, und D das Gewicht des in einem ſolchen Kubikfuß der Soole enthaltenen Salzgehaltes (aller feſten Theile) an.

A	B	C	D	A	B	C	D
0	1,000	68 Pfd.	0 Pf.	14	1,095	74.493	10,429
1	1,006	68,444	0,684	15	1,102	74,973	11,245
2	1,013	68,896	1,377	16	1,109	75,456	12,072
3	1,019	69,351	2,080	17	1,116	75,940	12,908
4	1,026	69.807	2,792	18	1,123	76,427	13,756
5	1,033	70,266	3,513	19	1,131	76,917	14,614
6	1,040	70,727	4,243	20	1,138	77,408	15,481
7	1,046	71,190	4,983	21	1,145	77,901	16,359
8	1,053	71,655	5,732	22	1,152	78,397	17,247
9	1,060	72,123	6,419	23	1,160	78,895	18,145
10	1,067	72,592	7,259	24	1,167	79,395	19,054
11	1,074	73,064	8,037	25	1,174	79,897	19,974
12	1,081	73,538	8,824	26	1,182	80,401	20,904
13	1,088	74,014	9,621				

(J. W. u. K. Ch. Langsdorfs Sammlungen praktiſcher Beobachtungen und Abhandlungen für Freunde der Salzwerkskunde, 1. Theil. Altenburg 1785. S. 304.).

§. 562.

An einigen Orten iſt es Gewohnheit, den Gehalt der Soole nach Graden zu beſtimmen. Man nimmt daher 1 Loth Salz für einen Grad, oder 3 Loth für zwey Grad, aber auch 1 Loth für vier Grad an, ſo daß alſo jeder Grad einem Quentchen Salzgehalt gleich iſt, d. i. in einem Pfunde ein Loth oder vier Quentchen Salz gelöſt ſind. Zur Vergleichung aller der bis jetzt gebräuchlichen Beſtimmungen des Salzgehaltes, hat Dommes die folgenden Tabellen berechnet, wobey die Temperatur von 60 ° Fahrenheit, ſo wie köllniſches Gewicht und rheinländiſches Maaß, zur Baſis genommen worden ſind.

a) Die erſte Columne (A) beſtimmt den Salzgehalt der Soole nach Graden. Die Soole heißt 1, 2, 3 oder 4grädig, wenn ſelbige 1, 2, 3 oder 4 Quentchen Salz im Pfunde gelöſt enthält.

b) Die zweyte Columne (B) beſtimmt den Gehalt der Soole nach Procenten, d. i. wenn z. B. eine Soole achtgrädig iſt, ſo enthält ſie in 100 Lothen 6,250 d. i. 6¼ Loth Salz gelöſt.

c) Die dritte Columne (C) liefert das Gewicht eines Kubikfußes der Soole von gegebener Grädigkeit. Iſt z. B. die Soole 8grädig, ſo wiegt der Kubikfuß von ſelbiger 70,989 Pfund köllniſches Gewicht.

d) Die vierte Columne (D) giebt das Gewicht des Salzgehaltes in einem Kubikfuß der Soole, von gegebener Grädigkeit, an; nämlich: iſt z. B. die Soole

8grädig, ſo enthält ſie im rheinl. Kubikfuß 4,437 Pfund Salz gelöſt.

e) Die fünfte Columne (E) giebt den Gehalt des Salzes nach Procenten an, und dieſe in Lothen angenommen, dergeſtalt, daß wenn eine Soole 5löthig iſt, ſolche in 100 Lothen, 5 Loth Salz und 95 Loth Waſſer enthalten muß.

f) Die ſechſte Columne (F) vergleicht die Beſtimmung nach Lothen, mit der nach Graden. Dem gemäß wird eine 5löthige Soole, nach Graden berechnet, 6,4 Grad halten, oder ihr Salzgehalt wird zwiſchen 6 und 7 Grad fallen.

g) Die ſiebente Columne (G) giebt das ſpecifiſche Gewicht oder die ſpecif. Dichtigkeit der Soole an. Wenn z. B. die ſpecif. Dichtigkeit des reinen Waſſers zu 10,000 angenommen wird, ſo wird die ſpecifiſche Dichtigkeit einer Salzauflöſung, die in 100 Loth 5 Loth Salz gelöſt enthält = 10,352 ſeyn.

h) Die achte Columne (H) zeigt wieviel das abſolute Gewicht eines Kubikfußes der Soole von irgend einer Löthigkeit beträgt. Es ſey z. B. in 100 Lothen der Soole, 4 Loth Salz gelöſt enthalten, ſo wird das abſolute Gewicht des Kubikfußes = 69,913 Pfund betragen.

i) Die neunte Columne (I) zeigt endlich das Gewicht des Salzes an, welches in einem Kubikfuß Soole, von gegebener Lothigkeit, gelöſt enthalten iſt.

A	B	C	D	E	F	G	H	I
0	0	68 Pfd.	0 Pfd.	0	0	10000	68 Pfd.	0 Pfd.
1	0,781	68,373	0,534	1	1,28	10070	68,478	0,685
2	1,562	68,747	1,074	2	2,56	10140	68,957	1,379
3	2,344	69,121	1,620	3	3,84	10211	69,434	2,083
4	3,125	69,494	2,172	4	5,12	10281	69,913	2,797
5	3,906	69,868	2,729	5	6,40	10352	70,391	3,520
6	4,687	70,242	3,293	6	7,68	10422	70,869	4,252
7	5,469	70,615	3,862	7	8,96	10492	71,348	4,994
8	6,250	70,989	4,437	8	10,24	10563	71,826	5,746
9	7,031	71,363	5,018	9	11,52	10633	72,304	6,507
10	7,812	71,736	5,604	10	12,80	10703	72,782	7,278
11	8,543	72,110	6,196	11	14,08	10774	73,261	8,059
12	9,375	72,483	6,795	12	15,36	10844	73,739	8,849
13	10,156	72,857	7,400	13	16,64	10914	74,217	9,648
14	10,937	73,231	8,010	14	17,92	10985	74,695	10,457
15	11,719	73,604	8,625	15	19,20	11055	75,174	11,276
16	12,500	73,978	9,247	16	20,48	11125	75,652	12,104
17	13,281	74,352	9,875	17	21,76	11196	76,130	12,942
18	14,062	74,725	10,580	18	23,04	11266	76,608	13,789
19	14,844	75,099	11,147	19	24,32	11336	77,087	14,647
20	15,625	75,473	11,793	20	25,60	11407	77,565	15,513
21	16,406	75,874	12,444	21	26,88	11477	78,043	16,389
22	17,187	76,220	13,100	22	28,16	11547	78,043	17,257
23	17,964	76,539	13,763	23	29,44	11618	79,000	18,170
24	18,750	76,967	14,431	24	30,27	11688	79,478	19,075
25	19,531	77,341	15,105	25	32,00	11785	79,956	19,989
26	20,312	77,714	15,786	26	33,28	11829	80,434	20,913
27	21,093	78,088	16,472	27	34,56	11899	80,912	21,846
28	21,875	78,462	17,864	28	35,84	11964	81,391	21,789
29	22,656	78,835	17,861	29	37,12	12040	81,869	23,742
30	23,437	79,209	18,565	30	38,40	12110	82,347	24,704
31	24,219	79,582	19,274	31	39,68	12180	82,825	25,676
32	25,000	79,956	19,989					
33	25,781	80,330	20,710					
34	26,562	80,703	21,437					
35	27,344	81,077	22,169					
36	28,125	81,451	22,908					
37	28,906	81,824	23,652					
38	29,687	82,198	24,403					
39	30,469	82,571	25,156					
40	31,250	82,945	25,920					

Bey dieſer Tabelle A B C D bis an den Strich unter 33, iſt die Löſung des Salzes nur bey 60 Gr. Fahrh. möglich. Unter dem Strich von 34 an, geben die Zahlen die Verhältniſſe der gahr geſottenen Soole an. Von E F G H I bis an den Strich unter 26, giebt die Löſung des Salzes bey 60 Gr. Fahrh. an. Von 27 an zeigt das Verhältniß der gahrgeſottenen Soole.

Die Gradirung der Soole. (Gradirhäuſer, Gradirwerke, Lekwerke).

§. 563.

Die vorgenommene Prüfung der Salzſoole mit der Salzſpindel (dem Salzaräometer) zeigt an, ob ſie reich genug mit Salz beladen iſt, um, ohne Verſchwendung an Brennmaterial, verſotten werden zu können. Im entgegengeſetzten Falle wird ſie gradirt, d. i. durch die Einwirkung der warmen Luft ihr ein Theil der Wäſſrigkeit entzogen, um ſie ſiedewürdig zu machen. Die Anſtalten, wodurch dieſes verrichtet wird, werden Gradirhäuſer, auch Gradirwerke und Lekwerke genannt. Man unterſcheidet gemeiniglich davon:

a) Die Dorngradirung, bey welcher die ſalzarme Soole tropfenweiſe durch Dornwände geleitet wird.

b) Die Dach- oder Pritſchengradirung, bey welcher ſie über große ſchiefliegende, der Luft und Sonnenwärme ausgeſetzte, Flächen von Brettern langſam herab fließt.

c) Die Eisgradirung, indem man der Soole durchs Gefriere'n einen Theil der Wäſſrigkeit entziehet, wodurch dieſelbe mehr koncentrirt wird.

d) Die Sonnengradirung, wobey die Soole in großen flachen Behältern, durch die Verdünſtung an der Sonne, koncentrirt wird.

e) Die Pfannengradirung, wobey die Soole gleich, in großen flachen Pfannen, über dem Feuer verdunſtet wird.

f) Da wo man Steinſalz hat, wie zu Reichenhall in Bayern, in den Niederlanden, auf der norwe-

giſchen Inſel Walloe, zu Liverpool, zu Norwich und in andern Gegenden Englands, ſetzt man der Soole ſo viel Steinſalz zu, bis ſie hinreichend geſättigt iſt, um mit Vortheil verſotten zu werden.

(R. C. Langsdorf a. (§. 557.) a. O. S. F. Hermbstaedt Observations sur une méthode d'évaporation spontanée de l'eau de puits salans à la temperature de l'atmosphère etc. In den Mémoires de l'Académie des Sciences de Berlin, pour l'an 1803. Berlin 1805. pag. 91 etc. Abhandlung einer Privatgeſellſchaft in Böhmen, 4. Theil. S. 312, und 5. Theil. S. 160. J. W. und R. C. Langsdorf Sammlungen praktiſcher Anmerkungen u. einiger zerſtreuten Abhandlungen für Freunde der Salzwerkskunde, Altenburg 1785. 1. St. F. P. Schrank's naturhiſtoriſche Briefe ꝛc. 1. Bd. S. 231 ꝛc. J. J. Ferber's Beyträge zur Mineralgeſchichte verſchiedener Länder, 1. Bd. S. 409 u. 415 ꝛc.).

Die Dorngradirung.

§. 564.

Unter allen bis jetzt eingeführten Methoden, die Salzſoole zu gradiren, verdient aber die Dorngradirung den Vorzug, vorzüglich dann, wenn ſie mit der Pritſchen- oder Dachgradirung verbunden wird. Die Gradirung der Soole mittelſt der Wände iſt von Mathäus Meth, einem deutſchen Arzte, im J. 1579 zuerſt angegeben worden. Es kommen dabey in vorzügliche Betrachtung: 1) die Wände ſelbſt; 2) der Soolbehälter (der Tropfkaſten, oder Trog); 3) das Baſſin, (der Hälter oder der Sumpf), welcher die gradirte Soole aufzunehmen beſtimmt iſt.

a) Die erſten Gradirwerke beſtanden aus Strohbunden, die über einander gehäuft wurden, auf welche die Soole, mittelſt Schaufeln, geworfen, und dieſes nach dem Abtröpfeln derſelben ſo oft wiederholt wurde, bis ſie ſiedewürdig geworden war. Die Einrichtung der Gradirhäuſer mit Dornwänden, wurde durch den Baron von Beuſt erſt im Jahre 1739 bekannt gemacht.

b) Die Gradirwände beſtehen in aus hölzernen Balken erbaueten Gerüſten, deren Zwiſchenräume mit Dornreißern ausgelegt ſind, die man in der Nähe des Salzwerks ſelbſt bauet, und ſie mit dem Dornſtümpfer (einem einer Guillotine ähnlichen Inſtrument) zurecht ſchneidet.

c) Jede Gradirwand, deren Länge ſich nach dem Umfange der Saline richtet, ſtehet mit ihrem Fuße über einem aus hölzernen Bohlen erbaueten waſſerdichten Behälter (dem Sumpf, dem Baſſin oder Hälter), welcher die aus den Dornwänden herab träufelnde gradirte Soole aufzunehmen beſtimmt iſt.

d) Der obere Theil des Gradirhauſes iſt mit einem durchbrochenen Dache verſehen, um den Einfluß des Regens abzuhalten. Auch hat man ſchon dachloſe Gradirwände.

e) Unter dem Dache, über der ganzen Wand entlang, läuft gleichfalls ein waſſerdichter Behälter (der Tropfkaſten oder Soolkaſten), der die zum Gradiren beſtimmte Soole aufnimmt. Um ſolche auf die Dornwände herab zu leiten, iſt dieſer Tropfkaſten mit Hähnen desgleichen mit Rinnen verſehen, die mit Einſchnitten begleitet ſind, aus welchen die Soole abtröpfelt.

f) Man unterſcheidet Gradirwände von einer, und von zwey Etagen. Am gewöhnlichſten hat man aber 2 Etagen, nämlich unten 2 oder auch 3 Wände, und oben eine oder auch 2. Man giebt den Wänden ſelbſt die Geſtalt von Pyramiden. Sind die untern

Wände 24 Fuß hoch, ſo giebt man den obern eine Höhe von 14 Fuß.

g) Die Gradirwerke müſſen billig ſo nahe wie möglich bey dem Soolſchachte (dem Brunnenſchacht) angelegt werden, um die zur Förderung der Soole erforderlichen Röhrenleitungen und andern Maſchinerien, möglichſt in der Ausdehnung zu beſchränken.

§. 565.

Um die Soole aus dem Brunnen zu fördern, und ſelbige in die zum Abtröpfeln derſelben beſtimmten Tröge oder Tropfkaſten zu leiten, bedient man ſich am vortheilhafteſten der Pumpenwerke, die durch irgend eine ſchickliche Kraft in Bewegung geſetzt werden.

a) Die Pumpenwerke ſind Saugwerke, von welchen mehrere Sätze dergeſtalt über einander ſtehen, daß immer der Eine dem Andern die Soole zuführt.

b) Um die Kolben in den Pumpenröhren auf und nieder zu treiben, bedient man ſich am beſten eines Kunſtkreuzes, das durch irgend eine Hauptmaſchine in Bewegung geſetzt wird.

c) Das Kunſtkreuz iſt aus kreuzweiſe zuſammengefügten Balken gebildet, die, um ihren Mittel- oder Durchſchnittspunkt, in vertikaler Richtung beweglich ſind, während an den waagerecht liegenden Aermen des Kreuzes die Kolbenſtangen herab hängen. Wird daher das Kreuz abwechſelnd, bald links bald rechts, herumgedrehet, ſo müſſen die Kolbenſtangen wechſelsweiſe bald ſteigen bald ſinken, wodurch die Soole gehoben wird.

d) Um die Bewegung des Kunſtkreuzes zu veranlaſſen, bedient man ſich als Hauptmaſchine: 1) entweder der Waſſerräder (Kunſträder), oder 2) der Tritt-

räder; 3) der Windmühlenflügel; 4) der Dampf- oder Feuermaſchinen.

e) Die Kunſt- oder Waſſerräder ſind bald näher bald entfernter von den Pumpen placirt, deshalb in den meiſten Fällen das Kunſtgeſtänge (das Feldgeſtänge, die Stangenkunſt) erforderlich iſt.

f) Das Kunſtgeſtänge beſtehet aus mehrern künſtlich zuſammengefügten Balken, die ſich hin und her bewegen, und dadurch, mittelſt des Kunſtkreuzes (c), die auf- und niedergehende Bewegung der Kolbenſtangen veranlaſſen, indem ſie die bewegende Kraft (nämlich das Waſſer) bis zu den Pumpwerken fortleiten.

g) Das Geſtänge ſchwingt ſich dabey auf Zapfen hin und her, die auf eigenen Geſtellen oder Kunſtböcken gelagert ſind. Das eine Ende des Geſtänges iſt am vertikalliegenden Arme des Kunſtkreuzes befeſtiget, das andere an einem Krumzapfen, der an der Axe des Waſſerrades ſitzt. So wie nun das Waſſerrad durch das Aufſchlagwaſſer herum getrieben wird, ſo drehet ſich auch der Krummzapfen herum, welches dann das Hin- und Hergehen des Geſtänges bewirkt. Die Pumpen werden dabey ſo lange ununterbrochen im Spiel erhalten, als das Waſſerrad herumläuft.

h) Die Waſſerräder ſind da, wo es nicht am Waſſer fehlt, in Rückſicht ihres gleichförmigen Ganges, und wegen ihrer am wenigſten koſtbaren Unterhaltung, jeder andern Bewegung vorzuziehen.

i) Die Windmühlenflügel geben nur eine ſehr ungleichförmige Bewegung; man gebraucht ſie höchſtens nur da, wo es gerade am Aufſchlagwaſſer fehlt.

k) Die Dampf- oder Feuermaſchinen ſind nur da anzuwenden, wo es an Waſſerkraft fehlt, wo an wohlfeilem Brennmaterial kein Mangel iſt, und

wo man mit ihrem Betrieb wohlfeiler als mit der Thierkraft auskommen kann.

1) Die Paternoſterwerke oder Kaſtenkünſte, welche hin und wieder zur Ausförderung der Soole gebraucht werden, verdienen den Pumpenwerken immer nachgeſetzt zu werden.

(J. H. M. Poppe's Handbuch der Technologie ꝛc. 2. u. 3. Abtheil. Frankf. a. M. 1806. 8. S. 336 ꝛc.).

§. 566.

Die wichtigſten Theile eines Gradirhauſes beſtehen alſo: 1) in dem Soolbehälter oder dem Troge, welcher die durch die Pumpenwerke geförderte Soole aufnimmt; 2) in den Dornwänden, durch welche die Soole herab tröpfelt; 3) in den Sümpfen oder Baſſins, welche die abtröpfelnde Soole aufnehmen.

a) Der Soolbehälter (der Trog) gehet unter dem Dache des Gradirhauſes über dem ganzen Hauſe hinweg, und aus demſelben fließt die Soole durch Hähne in kleinere Rinnen, aus deren Einſchnitten ſie auf die Dornwände geleitet wird.

b) Aendert ſich die Richtung des Windes, ſo wird die Soole, mittelſt der Geſchwindſtellung, auf die entgegengeſetzte Seite der Dornwände geleitet.

c) Die Geſchwindſtellung, welche auf dem großen Gradirwerke bey Großenſalza im Magdeburgiſchen, bereits im Jahre 1755 eingeführt, aber während dieſer Zeit merklich verbeſſert worden iſt, beſtand vormals, wie gewöhnlich, in einem Geſtänge, das die mit ihm verbundenen kleinen Rinnen mit einem Zuge unter die Tropfhähne führte, aus welchen Rinnen dann die Soole in die Tropfgerinne der andern Seite geführt wurde. Jetzt iſt dieſes Zuggeſtelle in einen großen Hahn verwandelt worden, der durch die

Eröffnung deſſelben die Soole ſogleich in alle Tropfhähne leitet.

d) Je ſchwächer oder ärmer die rohe Soole iſt, und je höher ſie gradirt werden ſoll, um ſo öfterer muß ſelbige durch die Dornwände geleitet werden: doch hält man die gradirte Soole für ſiedewürdig, wenn ſie 24löthig iſt (in 100 Pf. 24 Loth trocknes Salz enthält); oder wenn ſie 16pfündig iſt (d. i. im Kubikfuß 16 Pfd. trocknes Salz enthält), da wo die Gradirung der Soole nach dem Gehalt im Kubikfuß geſchätzt wird.

e) In dem Gradirwerke zu Großſalza iſt die Dorngradirung mit einer Pritſchengradirung verbunden, dadurch ſehr viel gewonnen wird. Die Soole fällt hier von den Dornwänden auf die unter denſelben befindlichen Pritſchen, von wo ſie erſt in die Sümpfe abfließt.

f) Die Dornen der oft gebrauchten Gradirwände überziehen ſich endlich mit einer dicken erdigen Kruſte (dem Dornſtein), welcher aus Gyps, aus kohlenſtoffſauren Kalk und aus wenigem Küchenſalz beſteht, und, im vertrockneten Zuſtande, von den Landleuten als Düngungsmittel verbraucht wird.

g) In den Sümpfen ſetzt ſich ein dicker Schlamm ab, welcher Zunder (eigentlich Sinter) genannt wird. Er beſtehet aus Gyps, aus Kalk und aus Eiſenoxyd.

Die Salzkothen. Die Siedehäuſer.

§. 567.

Die gradirte Soole kann nun verſotten werden. Dieſes geſchiehet durch die Salzwirker (die Haloren), in den dazu beſtimmten Siedepfannen, in den Salzkothen oder Siedehäuſern.

a) Salzkothen oder Siedehäuſer werden diejenigen Gebäude genannt, in welchen ſich die zum Verſieden der

der Soole beſtimmten Pfannen befinden. Sie ſind entweder maſſiv oder auch nur aus Fachwerk erbauet, und mit den nöthigen Schornſteinen verſehen.

b) Die Siedepfannen, welche vormals aus Bley gegoſſen waren, ſind gegenwärtig aus Eiſenblech verfertigt. Deren beſte Dimenſionen ſind, nach meiner eigenen Erfahrung, 28′ Länge, 26′ Breite und 16″ Tiefe; oder 16′ Länge, 12′ Breite und 14″ Tiefe; Verhältniſſe, die die ſchnellſte Verdunſtung der Soole geſtatten und den kleinſten Aufwand an Brennmaterial nöthig machen.

b) Jede Pfanne beſtehet aus der Bodentafel, die aus ſtarkem Eiſenblech zuſammengeniethet iſt, und aus den, aus gleichem etwas ſchwächerm Blech verfertigten, Seitenwänden oder Borten.

c) Die Pfannen ruhen auf ſteinernen Lagern, dergeſtalt, daß ſie gegen den Schornſtein zu etwas erhoben, folglich gegen die Stirnwand des Herdes zu, etwas geneigt ſind. Pfannen von 26′ Breitendurchmeſſer, unterſtützt man der Länge nach in der Mitte des Bodens durch eine gemauerte Unterlage, und heizt ſie durch zwey Herde.

d) Um, außer dem Holze, die Pfannen auch mit jedem andern Brennmaterial, z. B. Torf, ſo wie Steinkohlen oder Braunkohlen feuern zu können, giebt man dem Herde, da wo das Feuer brennt, einen Roſt, und unter dieſem den nöthigen Luftzug durch den Aſchenherd.

e) Um die möglichſte Erſparung an Brennmaterial zu machen, müſſen die Borten der Pfannen mit einer 4 bis 6 Zoll abſtehenden Mauerwand umgeben, und der Zwiſchenraum mit ausgelaugter Äſche oder mit gepulverter Kohle, als ſchlechten Leitern der Wärme, ausgefüllet werden.

f) Ueber den Siedepfannen iſt ein pyramidenför-

miger Schwadenfang (der Dunſt- oder Brodenfang) angebracht, der zur Ableitung, der ſich aus der verſiedenden Soole bildenden, Waſſerdünſte beſtimmt iſt.

g) In einigen Salinen hat man dreyerley Arten von Pfannen: nämlich Wärmepfannen, Siedepfannen und Soggepfannen: die ſo unter einander placirt ſind, daß man aus der einen die Soole in die andern überleiten kann.

h) Die Wärmepfannen, welche dazu beſtimmt ſind die Soole zu erwärmen, damit ſie aus ihnen ſchon dem Siedpunkte näher in die Siedepfannen übergeleitet wird, und dieſelbe, nach dem Maße als die Soole darin verdunſtet, aus ihnen nachgefüllet werden können, liegen dem Schornſtein am nächſten, und werden durch diejenige Wärme geheizet, welche der Siedepfanne bereits ihre Dienſte geleiſtet hat, bevor ſie unbenutzt durch den Schornſtein entweicht.

i) Die Siedepfannen, welche am größten und zum Verſieden der Soole beſtimmt ſind, machen diejenigen aus, die geheizt werden, um die Soole darin bis zur Gahre zu verſieden.

k) Die Soggepfannen, welche kleiner ſind, ſind dazu beſtimmt, die gahre Soole aus den Siedepfannen aufzunehmen, um durch ein fortgeſetztes gelindes Abdunſten derſelben, die Salztheile auszuſcheiden, welches das Soggen, auch Soogen und Soken genannt wird.

Das Verſieden der Soole u. Auswirken des Salzes.

§. 568.

Das Sieden der Soole zu Salz zerfällt: 1) in das Sieden der Soole zur Gahre; 2) in das Soggen des Salzes aus derſelben; 3) in das Auswirken des geſoggeten Salzes aus der Pfanne,

und 4) in das Trocknen des ausgewirkten Salzes in der Trocken- oder Darrſtube.

a) Um das Sieden des Salzes zu veranſtalten, füllet man die Wärmepfanne ganz voll, die Siedepfanne hingegen, wenn ihre ganze Tiefe 16 Zoll beträgt, nur 14 Zoll hoch mit Soole an.

b) Man heizt nun die Siedepfanne bis zum anfangenden Sieden der Soole und unterhält ſie fortwährend darin. Nach dem Maße als die Soole in der Siedepfanne verdunſtet, wird dieſe aus der Wärmepfanne nachgefüllet, und nun das Sieden ſo lange fortgeſetzt, bis ſich auf der Oberfläche der ſiedenden Soole eine Salzhaut bildet, welches einen Beweiß giebt, daß die Soole die Gahre erreicht hat.

c) Von nun an ſchreitet man zum Soggen des Salzes. Man verrichtet ſelbiges, da wo man keine beſondere Soggenpfanne hat, gleich in der Siedepfanne ſelbſt; außerdem aber in Jener. Um das Soggen zu veranſtalten, unterhält man das Feuer unter der gahren Soole ſo ſchwach, daß ſie, ohne zu ſieden, nur fortwährend im Verdunſten erhalten wird. Dadurch fällt nun die gebildete Salzhaut aus der Soole in kleinen Kriſtallen zu Boden und giebt der Bildung einer neuen Haut Raum u. ſ. f., bis ſich endlich keine neue, oder doch nur eine ſehr ſchwache Salzhaut mehr zu erzeugen beginnet, worauf alles Feuer unter der Pfanne hinweg genommen wird.

d) Von nun an wird das geſoggete Salz aus der Pfanne ausgewirket: d. i. mit Schaufeln Soggeſtielen) heraus genommen, und in die Salzkörbe (kegelförmige aus Weidenholz geflochtene Körbe) gethan, die man auf einem über der Pfanne gemachten Gerüſte ablecken läßt, bis keine Tropfen mehr heraus fließen,

worauf das Salz zum Austrocknen in die Trockenkammer gebracht wird.

e) Die Trockenkammer (die Darrſtube), welche auf dem Bodenraume des Siedehauſes angebracht iſt, wird durch Leitungsröhren geheizet, die ihre Wärme aus dem Schornſtein der Pfanne bekommen.

f) Das trockene Salz wird nun in die dazu beſtimmten Fäſſer oder Tonnen gebracht, und in dem Salzmagazin aufbewahrt.

Branntſalz. Pfannenſtein. Mutterlauge.

§. 569.

Während die Soole bis zum Soggen in der Pfanne verſiedet, bildet ſich auf dem Boden derſelben eine feſte ſteinharte Subſtanz, über welcher eine Rinde von zuſammengefloſſenem Küchenſalz gelagert iſt, und das übrige Fluidum behält eine bedeutende Menge nicht kriſtalliſirbarer, ſondern an der Luft zerfließbarer Salze zurück. Jene ſteinharte Subſtanz wird Pfannenſtein; die darüber liegende Salzrinde wird Branntſalz, und die nicht mehr kriſtalliſirbare Flüſſigkeit wird Mutterlauge genannt.

a) Der Pfannenſtein iſt eine Verbindung von Gyps, von glauberſchen Salz und von Küchenſalz. Der Gyps ſcheidet ſich, wegen ſeiner ſchweren Lösbarkeit, zuerſt aus der Soole ab. Das ſonſt leichter auflösliche glauberſche Salz, falls ſolches in der Soole vorhanden war, ſetzt ſein Kriſtalliſationswaſſer an das Küchenſalz ab und fällt daher gleichfalls unauflöslich zu Boden; wobey zugleich eine mehr oder minder bedeutende Maſſe Küchenſalz mit hinweg geriſſen wird.

b) Das Branntſalz, welches ſich über dem Pfannenſtein in der Pfanne gelagert findet, iſt ein ganz ge-

wöhnliches, aber zum Theil halb zuſammen geſchmolzenes Küchenſalz, das zu gute gemacht werden kann.

c) Die Mutterlauge iſt, nach der ſpecifiſch verſchiedenen Grundmiſchung der Soole, die verarbeitet wurde, bald eine in Waſſer gelöſte Verbindung von ſalzſaurem Kalk, bald von ſalzſaurer Talkerde, mit Küchenſalz und Glauberſalz, ſalzſaurem Eiſen und mehr oder weniger bituminöſen Theilen, verbunden.

d) Auf einigen Salinen z. B. zu Schönebeck im Magdeburgiſchen, zu Salzgitter im Braunſchweigiſchen ꝛc. wird ſowohl der Pfannenſtein als die Mutterlauge benutzt, indem man ſie auf Küchenſalz, auf Glauberſalz, auf Magneſia, auf Salzſäure ꝛc. verarbeitet.

e) Nachrichten, von dem mannigfaltigen Verfahren in der Kunſt Salz zu ſieden, finden ſich in unten angegebnen Schriften.

(J. W. Langsdorf, Einleitung zur Kenntniß in Salzwerksſachen. Frankf. a. M. 1771. 8. Deſſelben ausführliche Abhandlung von Salzwerken, Gieſſen 1781. 4. K. C. Langsdorf's vollſtändige Anleitung zur Salzwerkskunde, 1. 2. 3. 4. und 5. Theil in 3 Bänden. Altenburg 1784—1796. 4. William Brownring's Kunſt Küchenſalz zu bereiten, nebſt vorgeſchlagenen Verbeſſerungen, durch F. W. Heun. Leipzig 1776. 8. J. W. und K. C. Langsdorf's Sammlung praktiſcher Bemerkungen und Abhandlungen für Freunde der Salzwerkskunde, 3 Thle. Altenburg 1785, 1788 u. 1796. Cancrin's Entwurf der Salzwerkskunde ꝛc. 1. 2. u. 3. Thl. 1788 u. 1789. A. v. Humboldt's Verſuch über einige phyſikal. u. chem. Grundſätze der Salzwerkskunde: Im Bergmänniſchen Journal. 5. Jahrg. 1. Bd. 1792. S. 1 ꝛc.).

Einunddreyßigſter Abſchnitt.

Die Gewinnung und Raffination des Zuckers.

(Die Zuckerſiederey. Die Zuckerbäckerey).

§. 570.

Zucker, in der allgemeinern Bedeutung des Wortes, wird eine Subſtanz eigener Art genannt, die ein natürliches Erzeugniß des Pflanzenreichs ausmacht, und weder den Salzen untergeordnet, noch mit irgend einer andern bekannten Materie verwechſelt werden darf. Er iſt eine für ſich beſtehende, ſüß ſchmeckende, im Waſſer und im Alkohol lösbare, ſo wie kriſtalliſirbare, gährungsfähige und verbrennliche Subſtanz, die, als ein näherer Beſtandtheil, in vielen Pflanzen angetroffen wird.

a) Wir wiſſen zwar, daß die Aegyptier, ſo wie die alten Griechen und Römer ſich, außer dem Honig, auch der ſüßen Säfte aus verſchiedenen Pflanzen bedienten, ſie zu genießen oder ihre Speiſen und Getränke damit zu verſüßen; unſer jetzige Zucker war ihnen indeſſen völlig unbekannt.

b) Nearch, ein General Alexanders des Großen, entdeckte in Oſtindien eine Art Schilfrohr, das mit einem ſüßen Safte durchdrungen war. Auch Theophraſtus, ſo wie Eratoſthenes, auch Varro und Dioscorides, auch Galen, Lucan, Seneca und Plinius, reden von einer aus gewiſſen Rohrarten gepreſſeten Flüſſigkeit, die man Rohrhonig nannte. Es iſt aber nicht bekannt, ob jenes Schilf das jetzt bekannte Zuckerrohr war.

c) Das Rohrhonig (Mel arundinaceum), deſſen Paulus Aegineta ums Jahr 625 nach Chriſtus zuerſt gedenkt, wurde durch Johann Actuarius, einen griechiſchen Arzt, der im 12. oder 13. Jahrhundert lebte, zuerſt als ein Verſüßungsmittel der Arzeneyen angewendet.

d) Das eigentliche Zuckerrohr, aus welchem jetzt unſer Zucker bereitet wird, ſollen, nach Albertus Agnenſis, die Kreuzfahrer auf den Wieſen bey Tripolis, als ein ſüßes Honigrohr, angetroffen haben, das man Zucra nannte. Es wurde von den Landleuten gebauet, zerſtampft, der Saft nach dem Auslaufen geſammlet, den man allmählig abdunſten und gerinnen ließ, und ihn ſo genoß.

e) Das wahre Vaterland des Zuckerrohrs iſt ohnſtreitig Oſtindien. In China iſt die Landſchaft Suchuen reich an Zucker. Ohnſtreitig kam das Zuckerrohr aus Aſien nach Cypern, und von da nach Sicilien, woſelbſt ſolches bereits 1148 in Menge gebauet wurde.

f) Der portugieſiſche Prinz, Herzog von Visco, ließ im Jahre 1419 das Zuckerrohr aus Sicilien holen und nach Madeira und Porto-Santo verpflanzen, von wo aus ſolches nach den canariſchen Inſeln, und dann erſt nach Braſilien und verſchiedenen Ländern Europa's, als Spanien, Neapel und der Provence gebracht wurde; doch gedieh es immer am beſten zwiſchen den Wendekreiſen im feuchten Boden.

g) Daß das Zuckerrohr, wie Dempſter behauptet, zuerſt auf der pityuſiſchen Inſel Iviza gefunden worden ſey, ſcheint ein Irrthum zu ſeyn. Die Kunſt, den Saft des Zuckerrohrs durchs Einſieden zu verdichten, ſoll erſt in der Mitte des 15. Jahrhunderts erfunden worden ſeyn. Sie ſcheint aber in der That weit älter zu ſeyn, da die Araber dieſe Kunſt ſchon

im 11. Jahrhunderte verſtanden, und die Sicilianer ſchon unter den Normännern viel Zucker verſotten.

h) Die Engländer fingen erſt im Jahre 1643 an, zu St. Chriſtoph und Barbados, Zucker zu bauen, welches die Franzoſen auf St. Chriſtoph bald nachahmten. Als die Holländer durch die Portugieſen aus Braſilien vertrieben und in Guadeloupe aufgenommen wurden, legten ſie daſelbſt im Jahre 1648 die erſte Zukkerrohrplantage an. Die Franzoſen pflanzten das Zuckerrohr auf die antilliſchen Inſeln, z. B. Martinique, und brachten es gegen das Ende des 17. Jahrhunderts nach St. Domingo. Erſt gegen das Ende des 18. Jahrhunderts fing man auch an in Penſylvanien das Zuckerrohr mit Erfolg zu bauen.

(Joh. Beckmann, in der Comment. physic. Societat. Götting. etc. P. V. pag. 561 etc. Pietro Napoli Signorelli, Vicende della coltura nelle due Sicilie o sia storia ragionata della loro legislazione, e polizia, delle lettere, del commercio, delle arti etc. Tom. II. Napoli 1784. 8. William Nicholson Journal of natural philosophy etc. Vol. II. London 1799. 4. pag. 136 etc. Parmentiers hiſtoriſche und chronologiſche Bemerkungen über die zuckerartigen Subſtanzen. Mit Bemerkungen von Hermbſtädt: In Deſſem Bülletin des Neuesten etc. 10. Bd. S. 300 etc. Poppe's Geſch. der Technologie ꝛc. 3. B. S. 148 ꝛc.).

Vorkommen des Zuckers in der Natur.

§. 571.

Wenn gleich das Zuckerrohr den Zucker in ſeinem Safte vielleicht am reichlichſten producirt, wenn gleich Oſt- und Weſtindien, wo daſſelbe vorzüglich gebauet wird, diejenigen Welttheile ſind, wo der meiſte

Zucker aus jenen Pflanzen geſchieden wird, ſo hat die Natur doch auch in jedem andern Himmelsſtriche Pflanzen aufzuweiſen, welche nicht viel weniger reich als das Zuckerrohr mit wahrem Zucker begabt ſind, und, zur mehr oder weniger vortheilhaften Ausſcheidung deſſelben, mit Nutzen verwendet werden können.

a) Das wahre Zuckerrohr (Saccharum officinarum Lin.) aus deſſem Safte in den beyden Indien der Zucker gewonnen wird, wird daſelbſt zu dem Behuf beſonders gebauet. Diejenigen, die ſich mit deſſen Anbau beſchäftigen, werden Zuckerplanteurs genannt.

b) In Nordamerika gewinnt man eine große Quantität Zucker aus dem Safte des daſelbſt ſo häufig wildwachſenden Zuckerahornbaums (Acer saccharinum). Da indeſſen dieſer Baum auch im ganzen Europa nebſt ſeinen verſchiedenen Arten fortkommt, und der Saft jenes Baumes eben ſo reich, wie in Nordamerika, mit Zucker beladen iſt, ſo hat man auch ſchon in Deutſchland angefangen, ihn auf Zucker zu benutzen.

c) Spanien und das ſüdliche Frankreich, bereiten Zucker aus dem ſüßen Moſte der reifen Weinbeeren; der freylich nie ganz rein ſeyn kann, ſondern immer mit weinſteinſaurem Kali vermengt ſeyn muß.

d) In Italien hat man in neuern Zeiten angefangen Zucker aus den ächten, daſelbſt ſo häufig wachſenden, Kaſtanien zu ſcheiden.

e) Deutſchland, Frankreich, Rußland und Holland haben in neuern Zeiten angefangen den Zucker aus dem Safte der ſüßen Beetenarten, beſonders des Mayholds (Beta cicla alba) und der Runkelrübe (Beta cicla altissima) zu ſcheiden.

f) Außerdem findet ſich der Zucker noch gegenwärtig: 1) in den Stängeln des Mais; 2) in den Feigen; 3) in den Pflaumen; 4) in den ſüßen Aepfeln und Bir-

nen, und in vielen andern Erzeugniſſen des Pflanzenreichs.

(Bemerkungen üb. den Ahornzucker: in Hermbſtädts Bülletin des Neuesten etc. 6. Bd. S. 348 und 7. Bd. S. 70 u. 97. Prouſt, über den Zucker aus ſpaniſchen Weintrauben, ebendaſ. 1. Bd. S. 359 etc. u. 6. Bd. S. 126 etc. Guerrazi, über die Bereitung des Zuckers aus ächten Kaſtanien. Ebendaſ. 12. Bd. S. 345 etc. S. F. Hermbſtädt's Anleitung zur praktiſch-ökonomiſchen Fabrikation des Zuckers und eines brauchbaren Syrups aus den Runkelrüben, ſo wie zur anderweitigen Benutzung derſelben. Auf Befehl des Departements für die Gewerbe und den Handel im Miniſterio des Innern ausgearbeitet. Mit 5 Kupfertafeln. Berlin 1811. 8. Deſſelben Buchs 2. Aufl., mit 6 Kupfertafeln. Berl. 1814. 8.).

§. 572.

Wenn gleich die Naturprodukte ſo mannigfaltig ſind, aus welchen Zucker geſchieden werden kann, ſo iſt doch der daraus geſchiedene Zucker, bey einem vollkommenen Zuſtande der Reinheit, ſich immer völlig gleich, und es iſt zu wünſchen, daß Deutſchland insbeſondere die Fabrikation deſſelben mehr pouſſiren möchte. Wir begnügen uns hier, vorzüglich diejenige Methode näher zu erörtern: 1) wie der Zucker aus dem Zukkerrohr in Indien; 2) wie derſelbe aus dem Safte des Ahornbaums, und 3) wie derſelbe aus dem Safte der Runkelrüben geſchieden wird.

Erſte Abtheilung.

Fabrikation des Zuckers aus dem Zuckerrohr.

§. 573.

In Oſt- und Weſtindien und andern Ländern, wo das Zuckerrohr (Saccharum officinarum Lin.) gedeihet, zerfällt die Gewinnung des Zuckers aus demſelben: 1) in das Zerquetſchen des Rohrs zwiſchen Walzen, die durch die Zuckermühle getrieben werden; 2) das Klären oder Entſäuren des Saftes; 3) das Abdunſten deſſelben zur Kriſtalliſirbarkeit; 4) die Kriſtalliſation oder Erſtarrung deſſelben in den Formen; 5) das Decken des erſtarreten Zuckers mit Thon.

a) Das Zuckerrohr (Saccharum officinarum) wird auf den Inſeln beſonders gebauet. Man pflanzt es an feuchten Orten. Die Stöcklinge deſſelben werden in die Erde gelegt, ſie ſproſſen im warmen Klima bald hervor, und bekommen in 18 Monaten vollkommene Halme; ſo bald ſolches die gehörige Dicke erreicht hat, wird es abgeſchnitten und auf einer Mühle zerquetſcht.

b) Die Zuckermühle, in der das friſche Rohr zerquetſcht wird, beſtehet aus drey großen eiſernen, oder vielmehr mit 2 Zoll dicken polirten eiſernen Platten belegten hölzernen Cylindern, 30 bis 40 Zoll lang und 15 bis 19 Zoll im Durchmeſſer. Sie treten in horizontal liegenden Balken ſenkrecht neben einander ein. Unter denſelben iſt ein Trog oder eine Rinne befindlich, um den ausgepreſſeten Saft aufzunehmen. Die beyden Seiten-Cylinder halten 19 Zoll, der mittlere nur 15½ Zoll Diameter. Der mittlere Cylinder iſt oben mit einem Drilling verſehen, deſſen Stäbe in die Kämme der beyden

Seitencylinder eingreifen und ſie auf ſolche Art in Bewegung ſetzen. Der lothrechte Pfeiler iſt, wie bey unſern Roßmühlen, mit Hebebäumen verbunden, an welchen die bewegende Kraft angebracht iſt.

c) Das gehörig beſchnittene Rohr wird dann von einem Neger, erſt zwiſchen dem mittlern Cylinder (dem König) und dem einen Seitencylinder (dem Zukkerroller), hineingeſteckt. Wenn das Durchziehen und Auspreſſen ſo verrichtet iſt, bringt ein zweyter Neger das ausgepreſſete Rohr (nun Makas genannt), und ſteckt es zuſammen gebogen in den zweyten Cylinder (den Makasroller), dadurch der noch rückſtändige Saft vollends ausgepreſſet wird.

d) Eine nach der neueſten Angabe des Engländers Woollery eingerichtete, mit Pferden getriebene, Zuckermühle, liefert in Zeit von einer Stunde 500 Gallons Saft. Der Saft fließt durch eine Rinne in einen Bottich. Er wird auf den franzöſiſchen Raffinerien Zukkerwein (Vezou. Vin de canne) genannt, und gleich in den erſten oder Klärkeſſel gebracht.

e) Um den Saft zu verſieden, bedient man ſich kupferner Keſſel. Ein ſolcher faſſet oft 1000 Gallons. Während dem Sieden ſetzt man für jede 100 Gallons Saft, etwa 2 Pfund gepülverten gebrannten Kalk zu, und ſiedet nun den Saft damit. Es bildet ſich bald ein Schaum, der die Unreinigkeiten mit ſich nimmt; und nun wird das Ganze ſo lange gekocht, bis ſich große Blaſen bilden, worauf das Feuer ausgelöſcht wird.

f) Der ſo geklärte nun durchſichtige Saft wird jetzt, mittelſt einem Heber, in den Verdampfungskeſſel (der große Keſſel genannt) geleitet und aufs neue gekocht, aus dem er nach und nach noch in zwey andere Keſſel gebracht wird. Im letztern (dem Probekeſſel) kocht man ihn ſo lange, bis er in der Kälte erſtarrt.

g) Nun wird der Saft in die Kühlgefäße zum Erſtar-

ren gebracht. Sie ſind von Holz angefertiget, 7 Fuß lang, 6 Fuß breit und 1 Fuß tief; wenn nun die Maſſe erkaltet iſt, wird ſie in das Zurichtungshaus gebracht, um die Melaſſe von dem erſtarrten Zucker abfließen zu laſſen.

h) Das Zurichtungshaus beſtehet in einem luftigen Gebäude, mit einer großen Ciſterne verſehen, über der ſich ein großes Roſtwerk von ſtarken hölzernen Balken befindet. Auf jenen Roſt werden nun hölzerne Fäſſer geſetzt, in denen der Zucker erſtarren ſoll. Ihr Boden iſt mit 8 bis 10 Oeffnungen durchlöchert, und in jedes Loch wird ein Zuckerrohr ſenkrecht geſteckt. Von der Maſſe, mit welcher die Fäſſer gefüllet ſind, träufelt nun der nicht kriſtalliſirte flüſſige Syrup (die Melaſſe) durch die ſchwammige Subſtanz der Röhren ab, dagegen der trockene Zucker zurück bleibt.

i) Der von der Melaſſe getrennete Zucker wird nun Moscovade, auch Rohzucker, und auf den däniſchen Inſeln Thomaszucker genannt und verſendet. Man giebt der Moscovade auch wohl ſchon eine Decke von feuchtem Thon, durch deſſen Wäſſrigkeit der Syrup mehr abgeſpühlt wird, und dann wird er gedeckter Zucker (Sucre terré) genannt.

k) Aus der abgefloſſenen Melaſſe, ſo wie dem Schaume wird, durch die Fermentation und die Deſtillation, der Rum verfertiget; wohl aber auch aus friſchgepreſſeten und gegohrnem Rohrſafte.

(Du Trône de la Couture Précis sur la canne, et sur les moyens d'en extraire de sel essentiel; suivi de plusieurs mémoires sur le sucre, sur le vin de canne, sur les habitations et sur l'état actuel de St. Domingue. Paris 1788. 8.).

Zweyte Abtheilung.

Fabrikation des Ahornzuckers.

§. 574.

Der Ahornzucker wird aus dem Safte der Ahornbäume gewonnen, der von ſelbſt ausfließt, wenn ſolche im Monath Januar oder Februar angebohrt werden, und dann durchs Abdunſten, faſt ohne weitern Zuſatz, einen treflichen Zucker darſtellt, der dem Rohrzucker in allen Eigenſchaften völlig gleich geſetzt werden kann.

a) Alle Arten des Ahorns geben in ihrem Safte Zucker, vorüglich zeichnen ſich aber darin aus: 1) der Zuckerahorn (Acer saccharinum); 2) der Silberahorn (Acer dasycarpum); 3) die Lenne oder der Spitzahorn (Acer platanoides); 4) der Masholder (Acer campestre); 5) der gemeine Ahorn (Acer pseydoplatanus). Den reichlichſten Ausfluß an Saft, ſo wie die reichſte Ausbeute an Zucker aus demſelben, liefert aber, nach meiner eigenen Erfahrung, der Acer dasycarpum, der daher auch für Deutſchland am qualificirteſten zur Zuckerfabrikation ſeyn würde.

(Benj. Rush, Account of the Sugar-Maple-tree, and of the methods of obtaining sugar from it. Philadelphia 1792. 8. Daſſelbe deutſch: in Hermbſtädt's Bülletin etc. 6. Bd. S. 348 etc. Bemerkungen über den Ahornzucker ꝛc. Ebendaſ. 7. Bd. S. 70 etc. Die Bereitung des Ahornzuckers in Oeſtreich. Ebend. S. 97 etc. S. F. Hermbſtädt's Verſuche und Beobachtungen über die Darſtellung des Zuckers aus einheimiſchen Gewächſen ꝛc.: In den Neuen Schriften der Gesellschaft naturf. Freunde zu Berlin. 2. Bd. Berl. 1799. 4. S. 324 etc.).

§. 575.

Die Gewinnung des Ahornzuckers iſt ſehr einfach, ſie zerfällt: 1) in das Anbohren der Bäume; 2) das Einſammlen des ausfließenden Saftes; 3) das Eindicken des Saftes zum Erſtarren; 4) das Abflieſſen des erſtarreten Zuckers in den Formen.

a) Man verrichtet das Anbohren der Ahornbäume in der Mitte des Januars, und ſetzt das Anſammlen des ausfließenden Saftes bis zur Mitte des Märzes fort.

b) Man bohrt jeden Baum, der jedoch nicht unter 10 Zoll Diameter halten darf, einen Fuß über der Erde, an drey verſchiedenen Stellen, mit einem Hohlbohrer an, der höchſtens einen halben Zoll Durchmeſſer hat: nämlich gegen Mittag, gegen Morgen und gegen Abend. Das Loch wird nicht tiefer gebohrt, als der Splint dick iſt.

c) Um das Anſammlen des ausfließenden Saftes zu befördern, ſteckt man in jedes Loch ein ausgehöhltes Stäbchen Holunderholz, das etwa 2 Zoll hervor raget, und ſammlet nun den allmählig ausfließenden Saft in untergeſetzten Töpfen an.

d) Der geſammlete Saft wird nun gleich in einen kupfernen Keſſel gebracht, und bis zur Dicke des Syrups abgedunſtet, um ihn dadurch vor der ſonſt leicht erfolgenden Fermentation zu ſchützen.

e) Der erhaltene Syrup wird nun wieder mit Kalkwaſſer aufgelöſt, mit etwas zugeſetztem Eyweiß oder auch Rindsblut gemengt, damit aufgekocht, um ihn von dem Schaume zu befreyen durch Flanell geſeihet, und nun das Klare bis zum Fadenziehen eingekocht, dann abgekühlt, in irdene Zuckerformen gegoſſen, deren Spitzen verſtopft ſind, und dann, bis zum Erſtarren des Zuckers, darin gelaſſen.

f) Wenn der Syrup erſtarret iſt, werden die Spitzen der

Formen geöffnet, wo dann der noch flüſſige Syrup allmählig abläuft, der in untergeſetzten Gefäßen aufgefangen werden kann: da dann endlich der Rohzucker in den Formen zurück bleibt.

g) Wenn man will, kann man dem letztern auch noch eine Decke von Thonbrey geben, um ihn mehr zu reinigen, da derſelbe dann als ein ſehr feiner Rohzucker zurück bleibt.

Dritte Abtheilung.

Fabrikation des Zuckers aus Runkelrüben.

§. 576.

Marggraf war der Erſte, welcher, bereits im Jahre 1747, das Daſeyn des Zuckers in der weißen Beete oder dem Mangold (Beta cicla alba), ſo wie auch in vielen andern Beetenarten erwieß, und ſeine Darſtellung lehrte. Achard brachte die Sache im Jahre 1796 wieder zur Sprache, und ſie iſt ſeit der Zeit ein Gegenſtand der allgemeinen Prüfung aller Länder in ganz Europa geworden.

(Andr. Sigm. Marggraf Expériences chimiques dans le dessein de tirer un véritable sucre de diverses plantes qui naissent dans nos contrées. In den Mémoires de l'académie des Sciences de Berlin, pour l'Année 1747. Daſſelbe deutſch: In Marggrafs chem. Schriften, 2. Thl. Berlin 1767 8. S. 70 ꝛc. S. F. Hermbſtädt's Verſuche und Beobachtungen über die Darſtellung des Zuckers aus einheimiſchen Gewächſen: In den Neuen Schriften der Geſellſchaft naturforſchender Freunde zu Berlin, 2. Bd. Berl. 1799. 4. S. 340 etc.).

§. 577.

Die Darſtellung des Rohzuckers aus den Runkelrüben zerfällt in 7 verſchiedene Operationen; dahin gehören: 1) das Waſchen und Verkleinern der Rüben; 2) das Auspreſſen des Saftes; 3 das Klären des Saftes mit Kalk; 4) das Eindicken des geklärten Saftes zum dünnen Syrup; 5) das Abdunſten des dünnen Syrups zur Körnung des Zuckers; 6 das Abfließen des gekörnten Zuckers auf der Form; 7) das Decken des Rohzuckers mit Thon.

a) Unter den vier Spielarten der Runkelrüben: 1) der mit rother Schale und rothgeringeltem weißen Fleiſche; 2) der mit rother Schale und völlig weißem Fleiſche; 3) der mit gelber Schale und weißem Fleiſche; 4) der mit weißer Schale und weißem Fleiſche; ſind die letztern am zuckerreichſten und liefern die größte Ausbeute an Zucker.

b) Sie werden in einer durchbrochenen hölzernen Walze in Waſſer gewaſchen, dann von den Kronen, wenn man es haben kann, auch von den Schalen befreyet, und hierauf auf der dazu beſtimmten Verkleinerungsmaſchine zum Brey zerrieben.

c) Das Auspreſſen des Rübenbreyes geſchiehet, in Leinwand eingeſchlagen, mittelſt Schraubenpreſſen oder mittelſt Hebelpreſſen, ſo vollkommen wie möglich.

d) Der Saft wird ſogleich in einen Keſſel gefüllet und zum Sieden erhitzt. Der ſich bildende Schaum (Eiweißſtoff) wird abgenommen, und wenn ſich kein neuer Schaum erzeugt, wird der Saft durch Kalk entſäuert.

e) Um das Entſäuern und Klären des Saftes zu ver-

anſtalten, wird demſelben ſo viel an der Luft zerfallener, oder auch mit Waſſer gelöſchter, Kalk zugeſetzt, bis Lakmuspapier vom Safte nicht mehr geröthet, das Kurkumepulver hingegen ſchwach davon gebräunet wird. Endlich wird der Saft ſo lange mit dem Kalk gekocht, bis er die Farbe des klaren Franzweins annimmt.

f) Der entſäuerte Saft wird nun auf hölzerne Bottiche gebracht, und, wenn der Kalk ſich darin zu Boden geſetzt hat, der weinklare Saft, mittelſt der an der Seite angebrachten Zapfen, vom Bodenſatze abgezogen.

g) Der klare Saft wird nun, ſo gelinde wie möglich, bis zur Konſiſtenz eines ganz dünnen Syrups abgedunſtet, dann aus dem Keſſel heraus gefüllt und 24 Stunden ſtehen gelaſſen, damit derſelbe ſich klären kann.

h) Der klar gewordene Syrup wird nun von dem darunter liegenden Bodenſatze (der äpfelſaurer Kalk iſt) abgezogen und in gelinder Wärme ſo weit abgedunſtet, bis eine heraus genommene Probe in der Kälte zu erſtarren beginnt; worauf der ſo weit eingedickte Syrup zum Abkühlen in ein anderes Gefäß übergefüllt wird.

i) Wenn jener Syrup anfängt körnig zu werden, ſo wird er in die an ihren Spitzen verſtopften Zuckerformen gefüllt. Nach dem Erſtarren werden die Spitzen geöffnet, da dann der nicht kriſtalliſirte Syrup (die Melaſſe) abläuft; der erſtarrete Rohzucker (die Moscowade) hingegen, zurück bleibt.

k) Um die Moscowade mehr zu reinigen, giebt man derſelben, wenn kein Syrup mehr abfließt, eine 2 bis 3 Zoll dicke Decke von mit Waſſer angeknetetem Thon, deſſen Feuchtigkeit ſich allmählig durch den Zucker hindurchſeigert, und den noch anklebenden Syrup hinweg-

ſpület, da dann der Zucker bräunlich-gelb in der Form zurück bleibt.

i) Hundert Pfund Runkelrüben auf dieſem Wege bearbeitet, liefern 3 bis 4 Pfund Rohzucker, von ſehr guter Qualität.

(S. F. Hermbſtädt's Anleitung zur praktiſch-ökonomiſchen Fabrikation des Zuckers und eines brauchbaren Syrups aus Runkelrüben ꝛc. Auf Befehl des Departements für die Gewerbe und den Handel, im Miniſterium des Innern ausgearbeitet. Mit 5 Kupfertafeln. Berl. 1811. 8. Deſſelben Buchs 2te ſehr verm. Aufl. mit 6 Kupfertaf. Berlin 1814. 8).

Vierte Abtheilung.

Raffination des Zuckers.

(Die Zuckerraffinerie).

§. 578.

Der Zucker wird in demjenigen Zuſtande, wie ſolcher bey der erſten Ausſcheidung abfällt, er ſey aus dem Zuckerrohre, aus dem Safte der Ahornbäume oder aus den Runkelrüben dargeſtellt worden, Rohzucker, auch Moscowade, genannt. Er macht in dieſem Zuſtande einen Handelsartikel aus, der an die Zuckerraffinerien (die Zuckerſiedereyen) geliefert wird, die, durch die reinigende Bearbeitung deſſelben, die verſchiedenen Arten des raffinirten Zuckers daraus darſtellen.

Sorten des Rohzuckers.

§. 579.

Der Rohzucker kommt unter dem Namen Moscowade, auch Mascowade oder Muscowade, vor, wird, ſeiner pulverartigen Form wegen, auch Puderzucker genannt, und, nach den Inſeln, wo er herkommt, in Oſtindiſchen und Weſtindiſchen unterſchieden; oder man benennt ihn auch wohl nach den Oertern, wo er fabricirt worden iſt: wie 1) Thomaszucker; 2) Martinikezucker; 3) Guadeloupezucker; 4) Maderazucker; 5) Bahiazucker; 6) Canarienzucker; 7) Maltazucker; 8) Pernambukozucker; oder man unterſcheidet ihn nach der mehr oder weniger reinen Beſchaffenheit: 1) in Caſſonade, oder 2) in Succreterré ꝛc.

a) Thomaszucker wird derjenige Rohzucker, im engern Sinne des Wortes, genannt, welcher von der Inſel St. Thomas erhalten wird. Er iſt gewöhnlich weich und braun von Farbe. Im weitläuftigen Sinne des Wortes wird aber jede ſchlechte Art des Rohzuckers mit dieſem Namen bezeichnet.

b) Martinikezucker nennt man denjenigen Rohzucker, der in Martinike gewonnen und von daher bezogen wird.

c) Guadeloupezucker nennt man denjenigen, welcher von Guadeloupe bezogen wird.

d) Maderazucker nennt man denjenigen, der in Madera oder Madeira gewonnen und über Portugal bezogen wird. Er gehört zu den feinſten Arten des Rohzuckers, kommt aber nur ſelten nach Deutſchland.

e) Bahiazucker wird aller Rohzucker, der von der Bay aller Heiligen bezogen wird, genannt.

f) Canarienzucker nennt man denjenigen Rohzucker,

der auf den Canariſchen Inſeln gewonnen und von daher bezogen wird. Er gehört zu den feinſten Arten, woraus der feinſte raffinirte Canarienzucker bereitet wird.

g) Maltazucker wird derjenige Rohzucker genannt, der von der Inſel Malta erhalten wird; wovon der Name Meliszucker (Saccharum melitense) bey dem daraus raffinirten Zucker herſtammt.

h) Caſſonade, auch Caſtonade, ſo wie Caſſunade oder Kiſtenzucker, nennt man eine feine, ſchon zu einiger Weiſſe gebrachte, Art des Rohzuckers, der nicht in Fäſſern, ſondern in Kiſten verſendet wird, von denen er den Namen hat.

i) Sûccre-terré (terrirter Zucker) nennt man eine feine Art von franzöſiſchen Rohzucker, der ſchon eine Deckung mit Thon erhalten hat.

§. 580.

In den Zuckerraffinerien ſondert man den Rohzucker nach der Farbe, in weißen, in gelben und in braunen, oder nach der Größe oder Kleinheit ſeiner Körner oder Kriſtalle; in beſſern oder ſchlechtern; und man erwartet mit Recht, daß derjenige Rohzucker, der die meiſten und größten kriſtalliniſchen Körner beſitzt, die reichſte Ausbeute an feinen raffinirten Zucker giebt.

a) In den Zuckerraffinerien bedient man ſich dazu eines viereckigen Brettes, deſſen Oberfläche in viele kleine viereckige Käſtchen, etwa ¾ Zoll tief und 2 Zoll im Quadrat, abgetheilt iſt. In dieſe Abtheilungen bringt man die verſchiedenen Arten des Rohzukkers, und beurtheilt nun, indem man ſie gegen einander betrachtet, welcher die ſchönſten Körner beſitzt, und beſtimmt danach ihren Werth.

b) Große Raffinerien laſſen ſich auch wohl erſt Proben von dem Rohzucker kommen, die ſie auf ſolche Art beurtheilen, um dann die Beſtellung darauf zu gründen.

Die Zuckerraffinerie.

§. 581.

Die Zuckerraffinerie (die Zuckerſiederey, die Zuckerbäckerey) beſtehet in dem Gebäude, in welchem die Raffination des Rohzuckers veranſtaltet wird, nebſt den anderweitigen Utenſilien, Geräthſchaften, die dazu erfordert werden.

a) Außer dem Gebäude ſelbſt, beſtehen die anderweitigen nothwendigen Gegenſtände und Geräthſchaften: 1) in dem Kalkkaſten oder Kalkbak; 2) dem Thonbak; 3) den verſchiedenen Keſſeln oder Pfannen; 4) den Zuckerhutformen mit ihren Unterſätzen; 5) der Trockenſtube oder Darre; andere kleine Hülfswerkzeuge nicht gerechnet.

Das Gebäude einer Zuckerraffinerie.

§. 582.

Das Gebäude zu einer Zuckerraffinerie muß feuerfeſt, hinreichend geräumig, möglichſt helle, nahe an einem klaren fließenden Waſſer belegen, und mit den nöthigen Magazinräumen, zum Aufbewahren des rohen und des raffinirten Zuckers, ſo wie den Bodenräumen und deren Abtheilungen verſehen ſeyn.

a) Die Größe des Gebäudes richtet ſich nach dem Umfange der Geſchäfte. Die untere Etage, in welcher die Siederey angebracht iſt, muß wenigſtens 12 bis 14 Fuß hoch und wo möglich gewölbt ſeyn.

b) Der untere Raum, deſſen Boden mit Steinen gepfla- ſtert iſt, iſt zur Anlegung der Siedekeſſel beſtimmt, ſo wie derſelbe den Kalkback, den Thonback, die Darrſtube ꝛc. enthält.

c) Die über einander ſteigenden Bodenräume ſind mit Fallthüren verſehen, durch welche die mit Zucker gefülleten Formen, mittelſt Winden, emporgezogen und andere wieder herabgelaſſen werden können. Durch die Böden hindurch laufen auch die Schornſteine des Siederaumes, die mit eiſernen Thüren verſehen ſind, um die Wärme im Winter nach dem Bodenraume zuzuleiten, ſo wie mit Klappen, um ſie beym etwa- nigen Anbrennen eines Schornſteins, leicht verſchließen zu können. Die Treppen, welche von einem Boden zum andern führen, ſind gewöhnlich enge, weil alle Gegenſtände durch die Fallthüren hinauf- und herab gewunden werden.

Der Kalkkaſten. Der Kalkback.

§. 583.

Der Kalkkaſten oder Kalkback, der zur Zube- reitung und Aufbewahrung des nöthigen Kalkwaſſers beſtimmt iſt, befindet ſich gleichfalls im untern Raume der Siederey. Er beſtehet aus einer 5 bis 6 Fuß tiefen, waſſerdicht-ausgemauerten Grube, die mit einer 3 bis 4 Fuß hohen hervorragenden Einfaſ- ſung von Eichenbohlen bekleidet iſt.

a) Kalkwaſſer (Aqua calcaria) nennt man eine geſättigte Löſung des gebrannten Kalks in Waſſer; in wel- cher 1 Theil Kalk gewöhnlich durch 600 Theile Waſſer gelöſt iſt. Daſſelbe wird zur Löſung des Rohzuckers und zur Abſtumpfung ſeiner freyen Säure ange- wendet.

b) Um das Kalkwaſſer zu bereiten, wird gebrannter Kalk in dem Kalkback erſt mit ſo viel Waſſer gelöſcht, daß ein milchartiges Fluidum daraus entſtehet, worauf die Backe vollends mit Waſſer voll gefüllet und alles wohl umgerührt wird. Um beſtändig mehr Kalk im Waſſer zu haben, als zur Sättigung deſſelben erforderlich iſt, rechnet man für jede 1000 Pfund Waſſer, die der Back faſſet, 5 Pfund Kalk. Wenn das darin enthaltene Fluidum ſich geklärt hat, ſo iſt das Kalkwaſſer fertig.

(J. Chriſtoph Weiſe's, ökonomiſche Technologie ꝛc. 1. Thl. Erfurt 1803. 8. S. 15 ꝛc. Taf. I. Fig. 10.).

Der Thonback oder Thon-Kleback.

§. 584.

Der Thonback oder Thon-Kleback, welcher gleichfalls im Siederaume placirt iſt, beſtehet in einem 6 Fuß langen, 4 Fuß breiten und eben ſo tiefen Troge, aus Bohlen zuſammen gefügt, der in der Mitte ſeiner Höhe mit einem Spundloche verſehen iſt, das mit einem Stöpſel verſchloſſen werden kann. Er iſt zum Erweichen und Schlämmen des Thons beſtimmt, der zum Decken des geſottenen Zuckers in den Formen erfordert wird.

a) Zum Decken des Zuckers wird ein völlig eiſenfreyer, dabey magerer und ſich im Glühen weißbrennender Thon erfordert. Die hieſigen Zuckerſiedereyen erhalten ihn aus Benſtädt im Saalkreiſe. Die Zuckerſiedereyen in Schleſien erhalten ihren Thon aus Nimbkau bey Breslau. Viele, beſonders die deutſchen, die däniſchen und andere Zuckerſiedereyen, ließen ſonſt ihren Deckthon aus Frankreich, nämlich aus Rouen, aus

Saumur und aus St. Malo kommen. Jeder magere, eiſenfreye, nicht mit grobem Sande vermengte, und das eingeſogene Waſſer leicht von ſich laſſende, Thon, iſt zum Decken des Zuckers brauchbar.

b) Eine von Gren angeſtellte chemiſche Zergliederung des Benſtädter Thons, gab ihm in hundert Theilen als Beſtandtheile: 52,70 Kieſelerde, 22,60 Thonerde, 18,22 feinen Sand, 0,33 Eiſenoxyd und 6,15 Waſſertheile.

c) Um den Thon zum Decken vorzubereiten, füllet man den Thonback halbvoll damit, und füllet die andere Hälfte mit reinem Flußwaſſer an. Man rührt nun die Maſſe mit dem Trogſtecher recht wohl unter einander, um die Erde mit dem Waſſer gut aufzuſchlämmen, worauf man die Erde ſich ſetzen läßt und das darüber ſtehende Waſſer abziehet: eine Arbeit, die 3 bis 4mal, oder überhaupt ſo oft wiederholt werden muß, bis das Waſſer völlig klar zurück bleibt und allen erdigen Geruch verloren hat.

d) Wenn die Erde ſo weit vorbereitet iſt, ſo wird das Waſſer abgelaſſen, der rückſtändige dünne Brey umgerührt, dann der dünne Brey abgeſchöpft und durch einen Durchſchlag von Kupfer hindurch geleitet, um alle Steine und andere grobe Theile daraus zu ſondern, in welchem Zuſtande nun der Thonbrey zum Decken des Zuckers geſchickt iſt.

(J. C. G. Weiſe's, ökonom. Technologie ꝛc. 1. Thl. Erfurt 1803. 8. S. 42. Taf. I. Fig. 37. S. 43. Taf. I. Fig. 39. und S. 44. Taf. I. Fig. 40 und 41.).

Die verſchiedenen Keſſel oder Pfannen.

§. 585.

Die Keſſel oder Pfannen, von denen auch in der kleinſten Zuckerſiederey, wenigſtens drey

Stück, vorhanden ſeyn müſſen, ſind von Kupfer verfertigt. Jeder dieſer Keſſel iſt 4½ bis 5 Fuß weit und noch etwas tiefer. Der Boden muß von ſehr ſtarkem Kupferbiech angefertigt ſeyn. Zwey von jenen Keſſeln ſind dazu beſtimmt, den Zucker darin zu löſen und zu läutern, der dritte dient dazu, den geläuterten Zucker zu verſieden. In einigen Siedereyen hat man noch einen vierten Keſſel, der dazu dienet, den Schaum fallend zu machen; ſeine Stelle vertritt aber gewöhnlich der Läuterungskeſſel. Alle jene Keſſel haben einen gemeinſchaftlichen Herd, jeder einzelne aber ſeine abgeſonderte Feuerſtätte, ſeinen Roſt und ſein Aſchenloch. Außer dieſen hat man noch den Klärkeſſel und die Kühlpfanne, zum Abkühlen des gahr geſottenen Zuckers.

a) Die vordere Hälfte der Siede-Keſſel läßt ſich auf ihre halbe Höhe abnehmen, und hängt daher mit ihrer hintern Hälfte durch einen Falz und angebrachte eiſerne Klammern zuſammen. Die nicht befeſtigte Hälfte wird die Einfaſſung, der Vorſatz, die Braſte genannt. Ihre Ränder müſſen genau an einander ſchließen, und die Fugen werden außerdem beym Gebrauche noch mit Leinwand verſtopft und mit Lehm verſtrichen.

b) Die Keſſel werden um die Hälfte ihrer Höhe in den Herd ſo eingemauert, daß nur der Boden vom Feuer berührt wird. Die andere Hälfte raget über den Herd hervor.

c) Der hintere Theil der Keſſel, welcher über den Herd hervorraget, bekommt noch eine Erhöhung, welche nach jedem Keſſel zu abhängig iſt. Sie wird das Glacis genannt, und dienet dazu, den geſchmolzenen Zucker, der etwa verſchüttet wird, zurück zu wer-

fen, ſo wie auch den Schaum, der bey einem ſtarken Aufblähen überlaufen will, zurück zu halten.

d) Der Vordertheil des Herdes iſt mit einer großen ausgeſtopften Wurſt verſehen, die etwa 3 Zoll in die Höhe tritt, und zwiſchen jedem Keſſel iſt auf dem Herde eine runde Vertiefung angebracht, welche die Schale genannt wird.

e) Das Glacis, ſo wie der ganze Herd, ſind mit kupfernen Platten überzogen, die zuſammenhängend alle Keſſel umgeben und an ſie angelöthet ſind. Jene Bedeckung iſt nach der Schale zu wie eine Rinne gebogen, um den Zuckerſud, der etwa überlaufen möchte, durch die Rinnen in die Schalen zu leiten, damit er nicht verloren gehet.

f) Der Klärkeſſel, welcher gemeiniglich zur rechten Seite der Siedekeſſel placirt iſt, beſtehet in einer viereckigen Pfanne von Kupferblech, von der Größe, daß ſie 3 bis 4mal ſo viel in ſich faſſet als ein Siedekeſſel, und iſt an der Erde in ein Mauerwerk eingefaſſet.

g) Um des mühſamen Ausſchöpfens aus dem Klärkeſſel überhoben zu ſeyn, iſt in demſelben eine kleine kupferne Pumpe placirt, vermöge welcher man den Sud, mittelſt einer hölzernen Rinne, in die andern Keſſel leiten kann. Dieſe Rinne wird über ſämmtliche Keſſel gelegt, und iſt über jeden Keſſel mit einem Zapfenloche verſehen, um durch ſelbiges die Flüſſigkeit in den ihr beſtimmten Keſſel zu leiten.

h) Die Kühlpfanne oder Abträufelungspfanne, beſtehet in einer anſehnlichen großen kupfernen Pfanne, die dazu beſtimmt iſt, den gahrgekochten Zucker eine Zeitlang darin ſtehen zu laſſen, bevor ſolcher in die Formen gefüllet wird.

i) Die Feuerung in den Zuckerraffinerien wird in der Regel mit Steinkohlen veranſtaltet, obſchon ſie auch da, wo Mangel an Steinkohlen exiſtirt, mit

Holzkohlen, mit Torf oder mit Holz veranſtaltet werden kann.

k) Wenn die Feuerung mit Steinkohlen betrieben wird, wie ſolches gewöhnlich der Fall iſt, ſo muß der Feuerherd kleiner ſeyn als das Aſchenloch; auch müſſen die gehörigen Luftzüge oder Windlöcher angebracht ſeyn, welche letztere man erhält, indem in der Thüre des Aſchenlochs mehrere kleine Oeffnungen mit Schiebern angebracht werden, ſo wie durch die mit Schiebern verſehene Rauchkanäle, die ſich unter und um den Keſſel winden. Die Windlöcher haben einen Fuß Höhe und 6 Zoll Breite; ſie gehen von dem Feuerherde aus und ſtoßen an die 28 Zoll breiten und 18 Zoll dicken Schornſteine. Jeder Herd hat 3 Zug- oder Windlöcher, die zuweilen über einander ſtehen.

(J. C. G. Weiſe's ökonom. Technologie ꝛc. 1. Thl. S. 9. Taf. I. Fig. 1. und 2. aaa. S. 15. Fig. 8.).

Die Zuckerhutformen und Unterſetztöpfe.

§. 586.

Die Zuckerhutformen, welche dazu beſtimmt ſind, den gahrgeſottenen raffinirten Zucker aufzunehmen, um ſolchen nach dem Erſtarren fernerhin darin zu reinigen, ſind aus einem ſehr guten gewöhnlichen Töpferthon geformt und gebrannt, ohne mit einer Glaſur verſehen zu ſeyn. Sie haben die Geſtalt eines Kegels, deſſen Spitze mit einer kleinen Oeffnung durchbrochen iſt.

a) Die Zuckerhutformen werden jetzt an den meiſten Orten, wo Zuckerraffinerien befindlich ſind, von geſchickten Töpfern angefertigt. Hier in Berlin fabri-

cirt ſie der Königl. akadem. Künſtler und Ofenfabrikant Hr. Feilner mit vorzüglich großer Genauigkeit.

b) Die allergrößten Zuckerhutformen werden Baſtardformen (Baſtern) genannt. Ihnen folgen die Lumpenformen, die 3 Fuß hoch ſind und in der obern Oeffnung 18 Zoll Durchmeſſer haben Die kleinſten Formen ſind einen Fuß hoch und an der obern Oeffnung 6 Zoll weit.

c) Um die mit dem raffinirten Zucker gefülleten Formen von dem noch liquiden Syrup ablaufen zu laſſen, bedient man ſich der Unterſetztöpfe. Sie ſind gleichfalls von gebrannten Thon verfertigt, mit ſtarken Füßen und Hälſen verſehen und inwendig glaſirt.

(Weiſe's ökonomiſche Technologie ꝛc. 1. Thl. S. 25. Taf. I. Fig. 19. 21. u. 22.).

§. 587.

Um die Zuckerhutformen haltbar zu machen, werden ſie an einer oder mehreren Stellen mit hölzernen Reifen, oder ſie werden auch mit hölzernen Spänen und Reifen belegt.

a) Das Belegen der Formen mit hölzernen Reifen wird hupeln, und die Reifen ſelbſt werden Hupels genannt. Das Wort hupeln ſtammt wahrſcheinlich aus dem engliſchen Worte Hoop (Reifen oder Tonnenband) ab.

b) Das Belegen der Formen mit Spänen und Reifen zugleich wird küpern derſelben genannt. Am ſorgfältigſten geſchiehet das Küpern bey den großen Formen zu Lumpenzucker.

c) Nicht allein die beſſere Haltbarkeit iſt der Grund, warum die Formen gehupelt und gekiepert werden, ſondern auch der, daß alte Formen beſſer ſind als neue, weil ſie weniger Zucker beym Gebrauch einſaugen.

(Weiſe a. (§. 586.) a. O. S. 26. Fig. 20. 22. u. 25.).

§. 588.

Um die Formen zum Gebrauch vorzubereiten, wenn ſie neu ſind, oder bey den ſchon gebrauchten, um den in ihren Poren ſitzenden Zucker auszuſcheiden, werden ſie 4 bis 5 Tage lang in dem Formtroge mit Waſſer eingeweicht, worauf ſie mit einem Stück Filz inwendig und auswendig abgewaſchen und zum Ablaufen über dem Troge auf ein Brett geſtellt werden.

a) Der Formtrog beſtehet in einem großen 11 Fuß langen, 5 Fuß breiten und 4 Fuß tiefen Kaſten, von Bohlen zuſammen gefügt. Ueber ſeiner Oeffnung iſt ein Brett angebracht, um die eingeweichten und ausgewaſchenen Formen darauf ablaufen zu laſſen.

b) In jenem Troge werden die Formen Stoßweiſe aufgeſetzt; dabey man von den kleinen Formen 10 Stück, von den größern 8 und von den größten nur 2 Stück auf einen Stoß rechnet.

(Weiſe, a. (§. 586.) a. O. S. 28. Taf. I. Fig. 30.).

Die Raffination des Zuckers.

§. 589.

Nach dieſer Erörterung der zur Raffination des Zuckers erforderlichen Geräthſchaften und deren Vorbereitung, kommen wir nun zur Operation ſelbſt. Um dieſe zu veranſtalten, werden die folgenden Arbeiten begonnen.

a) Nachdem die Braſten an die Keſſel angeſetzt und die Fugen mit Lehm wohl verſtrichen worden ſind, wird der Läuterungskeſſel mit gleichen Theilen Rohzucker und Kalkwaſſer gefüllet, ein halber Eimer friſches Rindsblut zugegeben, alles wohl unter einander gerührt und Feuer unter den Keſſel gemacht.

b) Während der erſten halben Stunde wird nun die Maſſe mit einer 6 Fuß langen und unten 6 Zoll breiten hölzernen Spatel ununterbrochen umgerührt, damit der Zucker ſich auflöſen und nicht an den Boden des Keſſels anſetzen kann.

c) Wenn der Zucker anfängt aufzuwallen, ſo vermindert man die Feuerung, damit die ſich bildenden Dunſtblaſen nicht zum Springen gebracht werden, weshalb nun auch die Maſſe nicht mehr umgerührt wird.

d) Wenn der Schaum ſich ſetzt und die darunter ſtehende Flüſſigkeit klar wird, ſo wird der Schaum mit der Schaumkelle abgenommen und in eine neben dem Siedekeſſel ſtehende Wanne gebracht.

e) Iſt der Saft noch nicht völlig klar, ſo wird ihm zum zweyten Mal ein Zuſatz von Kalkwaſſer und von Rindsblut gegeben, welche beyde man vorher mit einander gemengt hat, und wenn nun durch fortgeſetztes Sieden alles völlig klar geworden iſt, wird zum zweyten Mal geſchäumet: dann iſt die Läuterung vollendet.

f) Endlich wird nun der geläuterte Syrup durch ein Stück Molton gegoſſen, das zu dem Behufe in dem aus Weiden geflochtenen Durchzugskorb gepaſſet iſt, der über dem Klärkeſſel ſtehet, durch welchen die Flüſſigkeit hindurch geleitet wird.

g) Der geläuterte und filtrirte Zuckerſatz oder gemeiniglich Klärſatz genannt, wird nun in den gereinigten und von ſeinem Vorſatz befreyeten Siedekeſſel, mittelſt der kupfernen Pumpe (§. 585. g.) ſo geleitet, daß der Keſſel halb voll davon wird, und nun wird ein raſches Feuer gegeben.

h) Wenn nach einigen Minuten die Maſſe ſich ſtark aufblähet, ſetzt man ihr ein wenig Butter zu, und unterhält die Flüſſigkeit ſtets im Umrühren mit dem Probierſtocke. Dieſer Zuſatz der Butter wird ſo oft gegeben, als die Maſſe überſteigen will.

i) Nach der Zeit von $\frac{3}{4}$ bis einer ganzen Stunde iſt nun der Sud gahr gekocht. Um die Gahre zu erforſchen, nimmt der Siedmeiſter mit dem Probierſtocke eine Probe heraus, faſſet etwas davon zwiſchen dem Daumen und dem Zeigefinger, hält die Hand an das Tageslicht, entfernt die Finger aus einander, und ſiehet nun zu, ob die ſich bildenden Fäden hinreichend zähe und durchſichtig ſind, um in der Kälte erſtarren zu können. Dieſen die richtige Probe zu geben, ſetzt vorzügliche Erfahrung voraus.

k) Der gahr geſottene Zucker wird nun ſo ſchnell wie möglich, mittelſt den kupfernen Füllbecken, in die Füllſtube gebracht, und daſelbſt in die Kühlpfanne (§. 586. h.) gethan, worin er ſich abkühlet, um in die beſtimmten Formen gefüllt zu werden.

Das Anfüllen der Formen und die Behandlung derſelben.

§. 590.

Wenn die Formen gehörig vorbereitet ſind, werden ihre Oeffnungen an der Spitze verſtöpſelt (mit einem Stöpſel oder mit feuchter Leinwand verſchloſſen), die geſtöpſelten Formen in die Füllſtube gebracht, und mit dem Zucker aus der Kühlpfanne angefüllt.

a) Gemeiniglich hat man die Maſſe von 2 bis 3 Suden gemeinſchaftlich in die Kühlpfanne gebracht. Das Fluidum wird nun mit einem Spatel ſtark umgerührt, um dadurch die Körnung zu begünſtigen, bis ſich auf der Oberfläche eine kriſtalliniſche Kruſte erzeugt.

b) Um jetzt die Formen damit zu füllen, ſtehet neben der Kühlpfanne ein hölzerner Bock, der dazu dienet, die Füllbecken darauf zu ſetzen. Ein Arbeiter ſetzt

nun

nun das Füllbecken auf den Bock, füllet ſolches mit Kellen aus der Kühlpfanne an, und füllet nun damit die Formen, die kleinen halb, die großen aber nur zum vierten Theil an; worauf die kleinen Formen in einer zweyten Periode, die größern hingegen in drey nachfolgenden Perioden, vollends angefüllet werden. Zwiſchen jeder Periode des Nachfüllens, wird der Zucker mit dem Meſſer (einem hölzernen Stabe) einmal umgerührt, welches das Stären oder Steeren genannt wird.

c) Nach dem Stären bleiben nun die Zuckerformen in der Füllſtube bis zum zweyten Tage ſtehen, damit der Zucker ſich abkühle und vollends erſtarre.

d) Den folgenden Tag bringet man die gefülleten Formen auf die verſchiedenen über der Siederey befindlichen Böden durch die Fallthüren (§ 582. c.).

e) Auf den Böden werden jetzt die Stöpſel geöffnet, und die Spitzen mit einer Ahle durchbohrt, um das Abfließen des Syrups zu begünſtigen. Jede Form wird nun auf den dazu beſtimmten Unterſetztopf gebracht, der den abfließenden Syrup aufnimmt: dagegen der Zucker in den Formen in einem mehr poröſen Zuſtande zurück bleibt.

f) Wenn ſo der erſte Syrup von ſelbſt abgefloſſen iſt, werden die Töpfe ausgeleert, und nun die Hüte mit Thonbrey (§ 554.) gedeckt, der mit der Schaufel darauf getragen wird. Man nennt dieſes das Decken des Zuckers mit Thon.

g) Die erſte Thondecke läßt man auf dem Zucker völlig austrocknen, welches in einem Zeitraume von 8 bis 10 Tagen erfolgt, worauf die Hüte, 2, 3 bis 4, unter Deckung bleiben, nach Verhältniß ihrer Größe, bis der Zucker ſich vom färbenden Syrup völlig, und ſeiner ſpeciellen Beſchaffenheit gemäß, gereinigt hat.

h) Der dadurch nach und nach abfließende Syrup wird immer reiner, bis er zuletzt, vom feinen Zucker, völlig weiß abfließt.

Das Löſen der Zuckerhüte aus den Formen, das Trocknen, Reinigen und Darren derſelben.

§. 591.

Wenn der Syrup farbenlos aus den Formen abfließt, ſo ziehet man ein Paar Hüte aus den Formen heraus, um zu ſehen, ob ſie hinreichend glatt und rein ſind, worauf man, ohne ſie ferner zu decken, die Formen ſo lange auf dem Topfe ſtehen läßt, bis kein Syrup mehr abfließt. Nun wird die Thondecke abgenommen, die Zuckerhüte werden geputzt, dann getrocknet, hierauf in die Darre gebracht und endlich in Papier eingeſchlagen.

a) Wenn die Thondecken abgenommen worden ſind, werden die Zuckerhüte aus ihren Formen herausgezogen, und der obere Theil, nämlich der Boden, mit einer Bürſte rein abgeputzt; ſie werden dann auf ihrem Boden aufgeſtellt, damit die Feuchtigkeit, die noch in der Spitze enthalten iſt, ſich in der ganzen Maſſe des Hutes vertheilen kann.

b) Die etwa fleckig befundenen Hüte werden allein bey Seite geſetzt.

c) Die an der Luft völlig ausgetrockneten Hüte werden nun in die Zuckerdarre gebracht, um alle Feuchtigkeit aus ihnen vollends zu entfernen. Gemeiniglich beharren ſie 8 Tage lang in der Darre, bis ſie die völlige Trockenheit erreicht haben. Die Hitze der Darre darf nie über 50 Gr. Reaum. getrieben werden.

d) Die Zuckerdarre iſt gewöhnlich im untern Raume der

Siederey erbauet. Sie beſtehet in einer maſſiv gebaueten viereckigen Kammer, die an den Seitenwänden mit Stockwerken von Bretern bekleidet iſt, auf welchen die Zuckerhüte placirt werden. In der Mitte der Darre ſteht ein eiſerner Ofen, der von Außen mit Steinkohlen geheizt werden kann, deſſen Direktion aber viel Aufmerkſamkeit erfordert, wenn nicht die Hüte zuſammenſinken oder fleckig werden ſollen.

e) Aus der Darre werden die Zuckerhüte in die Faltekammer gebracht, auf mit Tuch bedeckte Tiſche langſam hingeſtellt, nochmals unterſucht, ob ſie keinen Fehler haben, dann geputzt und in Papier eingeſchlagen.

(Weiſe's ökonom. Technologie, 1. Theil, S. 78 ꝛc. Taf. III, Fig. 57. 58. ꝛc.).

Das Falten oder Emballiren der Zuckerhüte.

§. 592.

Nachdem in der Faltekammer die Zuckerhüte ſortirt, das heißt, die vollkommen fehlerfreyen von denen abgeſondert worden ſind, welche etwa einen röthlichen Fleck oder einen Bruch haben, werden die Erſtern weiß genannt; die Letztern werden, beym Einſchlagen in Papier, mit einem Zeichen verſehen. Sind ſie ſehr fehlerhaft, ſo werden ſie als Ausſchuß betrachtet und ohne Papier verkauft.

a) Um das Einwickeln der Zuckerhüte zu veranſtalten, legt der Arbeiter einen Bogen blaues Zuckerpapier (§. 343. d.) vor ſich hin auf einen Tiſch, und darauf einen Zuckerhut, dergeſtalt, daß der Fuß deſſelben in die Mitte des Bogens zu liegen kommt, die Länge des Zuckerhutes aber nun um die Hälfte über den Bogen tritt. Nun werden die Winkel des Papiers eingeſchlagen

und gehörig gewendet, ſo daß das Papier an allen Flächen des Hutes vollkommen anſchließt. Nun wird die Spitze des Hutes mit einer aus einem halben Bogen blauen Papiers geformten Düte bedeckt, die man oben zuſammendrehet und auf welche man mit der flachen Hand ſchlägt, um ſie platt zu machen.

b) Bey den fehlerhaften Hüten werden die Spitzen des Papiers, das um den obern Theil des Hutes herumgewickelt iſt, umgeſchlagen, welches dem Käufer zum Zeichen dienet.

c) Endlich werden die Hüte mit Bindfaden umwickelt, und ſind nun Handelsprodukt.

Benutzung des Schaumes und des abgefloſſenen Syrups.

§. 593.

Es iſt ſchon (§ 589.) geſagt worden, daß man den Schaum, der beym erſten Läutern des Rohzuckers ſich bildet (der Schauer genannt), aufbewahrt. Derſelbe wird nun, ſo wie auch der beym Decken des Zuckers mit Thon abgefloſſene Syrup, ferner zu Gute gemacht.

a) Um den noch rückſtändigen brauchbaren Zuckerſtoff im Schauer von den gewöhnlichen Unreinigkeiten zu ſcheiden, wird ſolcher in einem Keſſel mit Kalkwaſſer warm zerlaſſen, und das Zerlaſſene durch einen mit einem Sacke verſehenen Korb (die Taſche) in einen daneben ſtehenden Keſſel filtrirt, um die reine Flüſſigkeit heraus zu leiten, worauf der Rückſtand in einer Preſſe ausgepreſſet wird.

b) Das Durchgelaufene wird hierauf in einem Keſſel in die Enge gebracht, nämlich ſo weit verſotten, bis der Syrup, an einer hineingetauchten Schaumkelle, von

der ſcharfen Seite, in Flocken herabläuft. In dieſem Zuſtande wird er, in Verbindung mit Rohzucker und mit feinerm Syrup, wieder auf Zucker verſotten.

c) Von dem Syrup, welcher beym Decken des Zuckers aus den Formen abfließt, macht man, nach der Beſchaffenheit ſeiner Güte, einen verſchiedenen Gebrauch. Derſelbe wird, nach dieſer verſchiedenen Beſchaffenheit, in Baſtertöpfen geſammlet und aus dieſen in den Syrupsback geleitet.

d) Der Syrupsback, der zum Aufbewahren des noch verſiedbaren Syrups beſtimmt iſt, beſtehet in einem aus hölzernen Bohlen zuſammengefügten, oder auch aus Kupferblech verfertigten viereckigen Behälter, in dem der Syrup, bis zum Verſieden, aufbewahrt wird. Der Syrupsback hat für jede Art des Syrups ſeine eigene Abtheilung.

e) Der weiße Syrup, der nach dem letzten Decken des Zuckers mit Thon abfließt, wird Syrup der erſten Gattung genannt, und dem aufs neue geläuterten Rohzucker, wenn ſolcher aus dem Klärkeſſel kommt, in größerer oder geringerer Maſſe, zugeſetzt, je nachdem gröberer oder feinerer Zucke: geſotten werden ſoll.

f) Der Syrup von der zweyten Gattung (nämlich von der zweyten Deckung mit Thon), wird gleich mit dem Rohzucker, zum Läutern und Sieden deſſelben, vermengt.

g) Der Syrup von der dritten Gattung (der zuerſt, ohne Thondeckung abfließt), wird beſonders verarbeitet.

h) Um den Letztern zu verarbeiten, werden, wenn eine hinreichende Menge deſſelben vorhanden iſt, alle Keſſel gleich damit angefüllet. Man ſchüttet in jeden Keſſel zugleich eine verhältnißmäßige Quantität Kalkwaſſer, und verſiedet nun den Syrup, ohne Zuſatz von Blut, bis ſolcher die Probe hält.

i) Der probefähige Syrup kommt nun in die Kühlpfanne, aus welcher derſelbe dann in die großen, vorher aufgeſtellten, Formen (die Baſter- oder Baſtardformen) gefüllet, und dann nach dem Erſtarren des Zuckers und nach Eröffnung ihrer Spitzen, zum Abträufeln des am Zucker anhängenden Syrups, auf Töpfe geſtellt wird.

k) Wenn kein Syrup von ſelbſt mehr abläuft, ſo wird der Zucker in den Formen gedeckt, bis der Syrup klar abläuft.

l) Wenn auch die gedeckten Hüte nicht mehr laufen, ſo werden ſie aus den Formen herausgenommen. Die noch braunen Spitzen werden abgeſchlagen und aufs neue verſotten. Der übrige Theil beſtehet größtentheils aus zwey verſchiedenen Sorten, aus gelbem und aus weiſſem lockerm Zucker. Beyde werden von einander getrennt, jede für ſich mit hölzernen Schlägeln zerſchlagen, und weißer, gelber Farinzucker, auch Puderzucker und Kochzucker genannt.

m) Der nach dem Decken abfließende Syrup wird nochmals zu braunem Farinzucker verſotten.

n) Der Syrup, welcher von dieſem abfließt, der nicht gedeckt wird, ſo wie derjenige Syrup, der von dem gelben Farinzucker (ohne Thondecke) abfließt, werden beyde mit einander gemengt, und als gemeiner Syrup verkauft.

Verſchiedene Arten des im Handel vorkommenden raffinirten Zuckers.

§. 594.

Durch die Raffination des Rohzuckers gewinnt man, nach der feinern oder ſchlechtern Qualität deſſelben, auch eben ſo verſchiedene Arten des

raffinirten Zuckers, die bloß durch die Weiße der Farbe und die Schönheit des Korns von einander abweichen. Man unterſcheidet davon im Handel zwölf verſchiedene Arten, die mit den Namen: 1) Fein Canari (auch Kandisbrod oder Königszucker); 2) Fein=Fein oder Superfein; 3) Ordinair=fein; 4) Fein Raffinade; 5) Mittelraffinade; 6) Ordinaire Raffinade; 7) Fein klein Melis; 8) Fein groß Melis; 9) Ordinair groß Melis; 10) Fein Lumpen; 11) Mittellumpen und 12) Ordinaire Lumpen, bezeichnet werden.

a) Der Name Canari oder Canarienzucker ſtammt daher, weil man dieſe feine Art Zucker ſonſt von den Canariſchen Inſeln erhielt.

b) Der Name Melis (Saccharum melitense) ſtammt daher, weil dieſe Sorte ſonſt aus Malta erhalten wurde.

c) Die Benennung Lumpenzucker, beziehet ſich auf die lockere Zuſammenhängung dieſes Zuckers.

d) Die meiſten Arten des Farinzuckers, ſo wie der Syrup, ſind alſo bloß Abfälle der Raffination.

Der Kandiszucker.

§. 595.

Mit dem Namen Kandiszucker, auch Kandelzucker und Zuckerkand (Saccharum candum, Saccharum cryſtalliforme) genannt, wird wirklicher kriſtalliniſcher Zucker bezeichnet, der nicht durch das Verſieden, ſondern durch den Weg der Kriſtalliſation dargeſtellt worden iſt, und, nach der reinern oder unreinern Beſchaffenheit deſſelben, in weißen, in gelben und in braunen Kandiszucker unterſchieden wird.

a) Beckmann meint, daß der Name Kandiszucker von dem lateiniſchen Worte candidus (hell, glänzend) abſtamme; er bemerkt aber auch zugleich, daß ſolcher durch Salmaſius (in der Anmerkung zum Solin S. 788 ꝛc.) von dem griechiſchen Worte κάντιον abgeleitet werde, weil jener Zucker eckig iſt und in ſcharfkantige Stücke zerbricht.

b) Eine genaue Unterſuchung der regelmäßig geformten Kriſtalle vom Kandiszucker lehrt, daß ihre urſprüngliche Form ein vierſeitiges Prisma iſt, das ein geſchobnes Viereck zur Baſis hat, von welchem ſich die Länge zur Breite wie 10 : 7 verhält, und deſſen Höhe die mittlere proportionelle Größe zwiſchen der Länge und der Breite iſt. Gewöhnlich erſcheinen die Kriſtalle aber als vier- oder ſechsſeitige Prismen, welche mit 2 Flächen zugeſchärft, zuweilen auch mit 3 Flächen zugeſpitzt ſind.

(J. Beckmann's Anleit. zur Technologie. 6. Aufl. 1809. S. 575 ꝛc. Gillot, in den Annales de Chimie etc. Tom. XVIII. pag. 317 etc.).

Darſtellung des Kandiszuckers.

§. 596.

Die Darſtellung des Kandiszuckers wird nicht aus rohem, ſondern immer ſchon aus raffinirtem Zucker, veranſtaltet. Man löſet zu dem Behuf den Zucker in reinem Waſſer auf, kocht die Auflöſung bis zum Fadenziehen, gießt den gekochten Syrup durch ein Stück Flanell, füllet ihn ſodann in die zur Kriſtalliſation beſtimmten Kandistöpfe, und erhält dieſe ſo lange in der Zuckerdarre, bis der Zucker kriſtalliſirt iſt. Man gießt dann den in der Mitte des Topfs

noch übrigen flüſſigen Syrup (den Kandisſtürzel) von den Kriſtallen ab, und nun werden die Kriſtalle herausgenommen und in Kiſten verpackt.

a) Der Kandistopf beſtehet in einem aus Kupferblech verfertigten viereckigen oder auch runden Topfe, deſſen Wände in der gegenüber ſtehenden Entfernung von anderthalb bis zwey Zoll, mit kleinen Löchern durchbohrt ſind.

b) Durch die gedachten Löcher werden gemeiniglich 6 Reihen Fäden von ſtarkem Zwirn, vom Boden ab bis zur Mündung geſpannet, alle nach einerley Richtung. Iſt dieſes geſchehen, ſo werden die Außenflächen des Topfes mit Papier überkleiſtert, um das Durchdringen des Syrups zu verhüten, und hierauf das Ganze getrocknet.

c) Die ſo vorgerichteten Töpfe werden nun mit dem gahr gekochten Syrup angefüllet und dann in die Zuckerdarre gebracht, die jedoch ſtärker als gewöhnlich geheizt ſeyn muß. In der Darre bleiben ſie nun gewöhnlich 7 bis 8 Tage ſtehen, da dann der Zucker ſich an die Fäden in Kriſtallen angelegt hat, und nur noch ein kleiner Theil Syrup in liquider Form übrig geblieben iſt.

d) Man ſetzt jetzt jeden Topf geneigt über ein Becken, in welches der liquide Syrup abfließt, worauf nun die Kriſtalle heraus genommen und in Kiſten verpackt werden. Der Syrup wird Kandisſtürzel genannt.

(Weiſe's ökonom. Technologie, 1. Thl. S. 71 ꝛc. Taf. II. Fig. 55.).

Theorie der Zuckerſiederey.

§. 597.

Der rohe Zucker enthält, außer dem reinen kriſtalliſirbaren Zucker, auch noch Schleimzucker,

freye Säure, von der Natur der Aepfelſäure, und mannigfache unreine Beymengungen. Das Kalkwaſſer (eine Löſung von gebranntem Kalk in Waſſer), dienet dazu, die Säure, welche die Kriſtalliſirbarkeit des Zuckers ſtört, zu binden, und ſolche, in Verbindung mit dem Kalk, unauflöslich niederzuſchlagen. Das Blut (ein Gemenge von gerinnbarer Lymphe und Faſerſtoff mit wäſſrigen Theilen) dienet dazu, vermöge ſeiner Gerinnbarkeit, in der Hitze, ſowohl den äpfelſauren Kalk, als auch die andern Unreinigkeiten, einzuſchließen und mit gerinnen zu machen, wodurch ſie als Schaum auf die Oberfläche des kochenden Syrups geworfen werden, dagegen nun der reine Zucker, im geklärten Zuſtande, gelöſt zurück bleibt.

a) Die Kunſt den Rohzucker zu raffiniren, ſoll (um welche Zeit, iſt nicht bekannt) von einem Venetianer erfunden worden ſeyn, der ſich dadurch einen Reichthum von 100,000 Kronen erworben hat.

b) Braſilien und Neuſpanien hatten etwa im J. 1580 Zuckerraffinerien; in Deutſchland ſollen, namentlich in Augsburg, ſchon 1573 und in Dresden 1597 Zuckerraffinerien exiſtirt haben. Holland hat erſt ſeit dem Jahre 1648 Zuckerraffinerien, und Hamburg erhielt ſie noch viel ſpäter. England iſt erſt ſeit dem Jahre 1659 im Beſitz der Zuckerraffinerien, die zuerſt durch Deutſche daſelbſt eingerichtet wurden. Die franzöſiſchen Kolonien lernten die Kunſt, den Zucker zu raffiniren, erſt 1693 durch die Portugieſen und Holländer kennen.

c) Anfangs bediente man ſich zum Läutern des Zuckers nur allein des Eiweißes. Das Klären mit Rinds-

blut wurde erſt gegen das Ende des 17. Jahrhunderts bekannt und eingeführt. Jetzt gebraucht man das Eiweiß nur noch zu höchſt feinem Zucker; dagegen fängt man hin und wieder an, ſtatt des Blutes, die Milch in Gebrauch zu ſetzen.

(J. G. Büſch, über die Hamburger Zuckerfabriken und den vergeblichen Wetteifer der nordiſchen Staaten mit denſelben. Hamburg 1790. 8. Le Guide du commerce de l'Amérique, principalement par le port de Marseille; par Mr. Ch***. Avignon et Marseille 1777. Tom. I. 4. pag. 382 etc. Ueber den Gebrauch des Ochſenblutes und des Eiweißes in den Zuckerſiedereyen. Im Journ. für Fabriken, Manufakturen und Handlung, 10. Bd. 1796, S. 213 ꝛc. Poppe's Geſchichte der Technologie ꝛc. 3. Bd. S. 151 ꝛc.).

§. 598.

Der Syrup, welcher nach der Erſtarrung des raffinirten Zuckers abfließt, iſt ein Gemenge von nicht kriſtalliſirbarem Schleimzucker und von kriſtalliſirbarem Zucker. Durch fortgeſetztes Verſieden deſſelben ſcheidet ſich nach und nach aller kriſtalliſirbare Zucker aus, und der Ueberreſt des Schleimzuckers bleibt nun, in Geſtalt des braunen Syrups, zurück.

a) Die Abgänge, nämlich das Spülwaſſer womit die Geräthe gereinigt worden ſind, der angebrannte Zucker, der übergelaufene Zucker ꝛc., werden mit Waſſer verdünnet und mit Hefe verſetzt, der Fermentation unterworfen, um Zuckerbranntwein daraus zu machen.

Zweyunddreyßigſter Abſchnitt.
Die Salpeterſiederey.

(Die Fabrikation des Salpeters).

§. 542.

Mit dem Namen Salpeter (Nitrum) wird gegenwärtig ein neutrales Salz von ganz eigener Art bezeichnet, das aus Kali, aus einer eigenthümlichen Säure, der Salpeterſäure, und aus Kriſtalliſationswaſſer zuſammengeſetzt iſt, und ſowohl in der Natur fertig gebildet angetroffen, als auch, durch die gemeinſchaftliche Wirkung der Natur und der Kunſt, mittelſt der ſo genannten Salpeterplantagen, erzeugt wird.

a) Ob unſer jetzt bekannter Salpeter und das Nitrum der Alten einerley geweſen, oder ob unſer Salpeter den ältern Griechen und Römern ſchon bekannt geweſen ſey? iſt ſchwer auszumitteln, und alle darüber angeſtellten Unterſuchungen haben zur Zeit das darüber haftende Dunkel auf keine Weiſe aufgeklärt.

b) Was die Alten unter Nitrum verſtanden, war vielleicht nichts als kriſtalliniſches Natron, das man zuweilen an alten Mauern zu Tage ausgewittert findet.

c) Die älteſten unbezweifelten Nachrichten vom wahren Salpeter, fallen unſtreitig mit denen von der Erfindung des Schießpulvers zuſammen, welche Beckmann in das 13. Jahrhundert ſetzt. Die erſten Nachrichten davon kommen beym Albertus Magnus, der 1280 ſtarb, und beym Rogerius Bacon, der 1278 ſtarb, vor.

(Joh. Beckmann's Beyträge zur Geſchichte der Erfindungen, 5. Bd. Leipz. 1805. 8. S. 512 ꝛc.).

§. 600.

Unſer jetzt bekannter Salpeter, wird theils in der Natur fertig gebildet vorgefunden, und nur ausgefördert, oder er wird durch Hülfe der Salpeterplantagen erzeugt. Die Anſtalten, wo die Bearbeitung geſchiehet, werden Salpetrieren, auch Salpeterhütten oder Salpeterſiedereyen genannt.

a) Natürlich gebildeten Salpeter findet man: 1) in Oſtindien; 2) im untern Theile von Italien; 3) in Portugal; 4) in Spanien; 5) in Amerika; 6) in Ungarn.

b) Der ſo häufig aus Oſtindien nach Europa gebrachte Salpeter, wird daſelbſt auf der Oſtſeite des Ganges, in den Diſtrikten Bulliah, Chinkſor, Laram und Haipur in bedeutender Menge gewonnen. Ausgangs des Octobers und Anfangs des Novembers, wenn die Regenzeit vorbey iſt, und zwar gleich nach Sonnenaufgang, wird daſelbſt die Erde von alten Wänden, ſo wie von denjenigen Orten wo ſich Vieh aufgehalten hat, oder wo die Bewohner ihre Hütten aufgeſchlagen hatten, durch die Salpeterſammler abgekratzt und geſammelt.

c) Jene ſalpeterreiche Erde, die von den Eingebornen Neong-Mattre (ſalzige Erde) genannt wird, laugt man in großen irdenen Töpfen aus, und bringt die Lauge in andere Töpfe zur Verdunſtung, und gewinnt, wenn die zum Kriſtalliſationspunkte abgedunſtete Lauge kriſtalliſirt wird, den Salpeter daraus in kleinen Kriſtallen, die den zehnten Theil des Gewichts der verarbeiteten Erde betragen. Der ſo gewonnene Salpeter vom erſten Sude, wird von den Eingebornen Ubber genannt. Man reinigt ihn durch ein zweytes Auflöſen und Kriſtalliſiren, und nun wird

er Salpeter vom zweyten Sude oder Calmar genannt.

d) Oft läßt man daſelbſt die Erde, vor dem Auslaugen derſelben, 2 bis 3 Monathe lang in Haufen liegen, weil man alsdann eine größere Ausbeute an Salpeter gewinnt.

e) In Sicilien und in Italien findet der natürliche Salpeter ſich in einigen Höhlen, beſonders in der Salpetergrube Puolo, im Gebiete Molfetta.

f) In Ungarn findet er ſich in einem Flözgebirge; auch in einer Höhle bey Würzburg hat man natürlichen Salpeter gefunden.

g) Eben ſo findet er ſich fertig gebildet in einigen Vegetabilien, und kann aus ihren friſch gepreſſeten Säften durch die Kriſtalliſation geſchieden werden, oder wenn man ihn aus dem Humus auslaugt, der nach ihrer Verweſung übrig bleibt.

(Ueber die Salpetergewinnung in Oſtindien: In den neuen Schriften der Geſellſchaft naturforſch. Freunde zu Berlin, 2. Bd. S. 372 ꝛc. Zimmermann, über die Salpetergrube bey Puolo von Molfetta: In v. Crell's Beyträgen zu den chemiſch. Annalen, 4. Bd. S. 3 ꝛc. Fortis Notes sur la nitrière naturelle de Molfetta: In den Annales de Chimie etc. Tom. XXIII. pag. 36 etc. Rückert, von einem Salpeterflöz in Ungarn: In v. Crell's chemiſch. Annalen, 1793. 1. Bd. S. 224 ꝛc. Pickel, von einem in einer Höhle bey Würzburg gefundenen natürlichen Salpeter: In v. Crell's chem. Annalen, 1791. 1. Bd. S. 325 u. 1792. 1. Bd. S. 150 ꝛc. Hermbſtädt's Erfahrungen und Bemerkungen über die Produktion des Salpeters und deren Beförderung, als landwirthſchaftliches Gewerbe: in deſſen Archiv der Agrikulturchemie ꝛc. 6. B. 1812. S. 1 ꝛc.).

Erzeugung des Salpeters.
(Salpeterplantagen. Salpeterhütten).

§. 601.

Der meiſte Salpeter, welcher in Europa und namentlich in Deutſchland gewonnen wird, iſt ein Produkt, das durch die gemeinſchaftliche Wirkung der Natur und der Kunſt hervorgebracht wird. Die Materialien dazu beſtehen in verweſenden animaliſchen Stoffen und in kalkhaltigen Erden. Die aus ihrer Vermengung gebildeten Erdhaufen werden Salpeterplantagen genannt. Die Anſtalten, in denen die Salpeterplantagen zu Salpeter verſotten werden, heißen Salpeterhütten. Die Geſammtanſtalten heißen Salpetrieren oder Salpeterſiedereyen.

a) Der Salpeter iſt ein aus 44 Procent Salpeterſäure, 51,8 Kali und 4,2 Kriſtalliſationswaſſer gebildetes Salz. Seine Säure hingegen iſt ein Produkt der Miſchung aus 20 Procent Stickſtoff und 80 Procent Sauerſtoff.

b) Der Stickſtoff macht ein bildendes Element in allen animaliſchen Subſtanzen aus, daher dienen dieſe ſo vorzüglich zur Anlegung der Salpeterplantagen (der Pflanzungen). Den zur Bildung der Salpeterſäure erforderlichen Sauerſtoff, bietet die atmoſphäriſche Luft dar. Die kalkhaltigen Erden ſind dazu beſtimmt, die ſich generirende Salpeterſäure zu binden und ſolche vor der Ausdünſtung zu ſchützen. Was ſich an den Salpeterplantagen (den Salpeterwänden) erzeugt, und als ein weißes Salz efflorescirt, iſt alſo bloß ſalpeterſaurer Kalk,

noch kein wahrer Salpeter, der eine Verbindung von Salpeterſäure und Kali ausmacht, und aus jenem erſt, durch den Zuſatz von Kali, gebildet werden muß.

§. 602.

Das ganze Geſchäft der Salpeterſiederey zerfällt in folgende Theile: 1) die Einrichtung der Salpeterplantagen; 2) die Unterhaltung derſelben während der Bildung der Salpeterſäure; 3) das Abkratzen und Auslaugen des erzeugten Kalkſalpeters; 4) die Verſetzung der Lauge mit Kali; 5) das Verſieden derſelben zu rohem Salpeter; 6) die Läuterung deſſelben zu geläutertem Salpeter vom zweyten Sude. Wir wollen dieſe Arbeiten einzeln näher erörtern

Einrichtung der Salpeterplantagen.

§. 603.

Die Salpeterplantagen (Salpeterwerke, Salpeterhütten) müſſen unter Schuppengebäuden angelegt werden, um ſie vor dem Regen und der Sonne zu ſchützen, doch aber den nothwendigen Zutritt der Luft gehörig zuzuleiten.

a) Man wählt dazu einen freyen, nicht ſchattigen, nicht Ueberſchwemmungen ausgeſetzten Ort auf feſtem Erdreich. Man errichtet auf ſelbigem eine 2 Fuß aus der Erde hervorragende Mauer, die 100 Fuß lang und 32 Fuß breit iſt, deren Längenſeiten nach Mittag und Mitternacht gekehrt ſind; die hingegen, an den Giebelſeiten des Daches, nach Oſten und

Weſten

Weſten mit Thorwegen, zum Ein- und Ausfahren, verſehen iſt.

b) Auf dieſer Mauer wird aus Balken ein Schuppen errichtet, der mit einem durchaus mit Klappen verſehenen Dache bedeckt iſt, das von Stroh, von Rohr oder von Brettern angefertiget wird.

c) Unter jenem Schuppen werden nun die Salpeterplantagen errichtet. Sie bekommen entweder die Geſtalt von Pyramiden, oder von länglicht-viereckigen Mauern, die, im letztern Falle, 48 Fuß lang, 4 bis 6 Fuß hoch und 2 bis 3 Fuß dick ſeyn können.

d) Um die Erdhaufen locker zu erhalten und das Durchſtreichen der Luft zu begünſtigen, werden dreieckige aus Weiden geflochtene Körbe, oder auch bloß Reisbündel von Holz oder Stroh, dazwiſchen gebracht.

e) Als Materialien zur Errichtung der Plantagen, wählt man ausgelaugte Holzaſche mit Kalk gemengt, wie ſie in den Seifenſiedereyen abfällt, oder Mauerſchutt, und von Steinen befreyeter Bauſchutt. Von dieſen werden von jedem 10 Tonnen zu 5 Kubikfuß; desgleichen zerfallener Kalk und geſiebte Aſche, von jedem 3 Tonnen genommen. Man rührt alles in einer Grube mit Waſſer oder auch mit Miſtjauche an, worauf aus der teigartigen Maſſe, mittelſt aufgeſtellten Bretterverſchlägen, die Plantagen gebildet werden.

f) Die Plantagen müſſen ſo angelegt werden, daß man um jede bequem herum gehen kann; auch muß in der Mitte, der Länge nach, ein hinreichender Weg zum Ein- und Ausfahren bleiben.

g) Kann man Schafmiſt, oder Hühnermiſt, oder geronnenes Blut, wie ſolches in den Zuckerraffinerien abfällt, oder andere animaliſche Abfälle, z. B. von

den Loh- und Weißgerbereyen erhalten, ſo bieten dieſe ſehr brauchbare Zuſätze zu den Salpeterplantagen dar.

Unterhaltung der Salpeterplantagen.

§. 604.

Die errichteten Salpeterplantagen bleiben nun 5 bis 6 Monathe lang liegen, worauf ſie mit Urin oder Miſtjauche begoſſen werden, welches Begießen beſonders im März und May, ſo wie im Herbſt und im Winter, veranſtaltet wird, bis man beobachtet, daß eine hinreichende Maſſe ſalpeterſaurer Salze erzeugt worden iſt.

a) Der faulende Urin und die Miſtjauche werden in der Nähe der Plantagen, in großen in die Erde gegrabenen Tonnen, aufbewahrt.

b) Die Erzeugung der Salpeterſäure und der davon abhängenden ſalpeterſauren Salze, erfolgt ſchneller bey trüben neblichen, als bey trockenem Wetter.

c) Die vorgegangene Erzeugung der ſalpeterſauren Salze giebt ſich zu erkennen: α) durch einen bittern Geſchmack, welchen die Erdmaſſe annimmt; β) durch eine weiße Efflorescenz auf der Außenfläche der Plantagen; γ) durch die verpuffende Eigenſchaft der Erde, wenn ſolche getrocknet auf glühende Kohlen getragen wird.

d) Die vollkommene Ausbildung einer ſolchen Salpeterplantage, erfordert gewöhnlich einen Zeitraum von zwey Jahren.

e) Die Erzeugung der ſalpeterſauren Salze, ſo wie deren vollkommene Ausbildung, wird in einem hohen Grade befördert, wenn die Plantagen, wenigſtens alle 6 Monathe einmal, umgeſchaufelt werden

können, um auch die innern Theile mit der äußern Luft in Berührung zu ſetzen.

Die Salpeterhütte, und die zu ihrem Betriebe nöthigen Geräthſchaften.

§. 605.

Die Salpeterhütte, nämlich das zur Salpeterſiederey beſtimmte Gebäude, iſt aus leichtem Fachwerk erbauet, wo möglich aber mit einigen geräumigen Kellern verſehen, um darin im Sommer die Kriſtalliſation des Salpeters zu befördern. Die Größe der Salpeterhütte richtet ſich nach der Ausdehnung des Unternehmens. Außer der Salpeterhütte werden an Geräthſchaften erfordert:

a) Ein großer Keſſel (beſſer eine Pfanne) von Eiſenblech, zum Abdunſten und Einſieden des rohen Salpeters, und eine kleine Pfanne zum Läutern deſſelben.

b) Zwölf Kübel von feſtem Holz, zum Auslaugen der Salpetererde, jeder 4 Fuß tief und 4 Fuß weit. Jeder einzelne iſt an ſeinem untern Theile mit einem Zapfen oder einem Hahn verſehen. Jeder dieſer Kübel muß einen doppelten Boden haben, wovon der oberſte durchbohrt iſt.

c) Eine Läuterbütte für die halbgahre Lauge, welche 5 Fuß tief, oben 4, unten aber 3 Fuß weit, und an den Seiten entlang mit 3 Hähnen verſehen iſt, wovon der unterſte 3 Zoll, der zweyte 6 Zoll, und der oberſte 1 Fuß vom Boden entfernt iſt.

d) Eine Träufelbütte, 3 Fuß tief, unten 2 und oben 1 Fuß weit, mit einem Hahn verſehen, welcher über dem großen Keſſel ſtehet und die verſiedende Lauge all-

mählig nachträufeln läßt; die aber beſſer durch eine Wärmpfanne erſetzt wird.

e) Zwey Kriſtalliſirgefäße. Sie beſtehen in kupfernen Keſſeln, von denen jeder etwa 4 Eimer Waſſer faſſet, und ſind mit Handhaben verſehen; ſie können auch durch hölzerne Wannen erſetzt werden.

f) Hürden, oder aus Weiden geflochtene Deckel, 24 Stück, welche in die Laugkübel paſſen.

g) 24 Strohkränze, oder auch von Schilf angefertigt, die gleichfalls in die Laugkübel paſſen.

h) Einige hölzerne Rinnen; einige Waſſerkannen von Holz; einige Schaumkellen von Blech, mit langen Stielen; eine große hölzerne Wanne.

i) Laugſtühle mit ihren Ständern, um die Lauge hinein zu füllen.

k) Eine Salzſpindel, um den Gehalt der Lauge damit zu probiren.

l) Aus Weiden geflochtene Hürden, um den Salpeter darauf zu trocknen.

m) Fäſſer, zum Einpacken deſſelben.

Abkratzen und Auslaugen der Salpeterplantagen.

§. 606.

Wenn man vermuthet, daß die Erzeugung der ſalpeterſauren Salze in den Salpeterplantagen vollendet iſt, ſo werden ſie nach und nach abgekratzt und dann der Auslaugung mit Waſſer unterworfen, um die ſalzigen Stoffe von der Erde zu trennen, die dann wieder zu benannten neuen Plantagen benutzet werden kann.

a) Man verrichtet das Abkratzen der effloreſcirten Salze mit einem Beſen, und wiederholt es ſo oft, als ſich davon ein neuer Anflug erzeugt.

b) Das Auslaugen der efflorescirten Erde, verrichtet man in hohen Kübeln mit doppelten Böden, von denen der obere, der einige Zolle vom untern entfernt iſt, durchlöchert ſeyn muß. Sie ſind, in der Nähe der Plantagen, auf hölzernen Böcken placirt.

c) Nachdem der durchlöcherte Boden mit einem Strohkranz belegt iſt, ſetzt man eine aus Weiden geflochtene Hürde darauf, füllet nun den Kübel bis auf einen halben Fuß von ſeiner Oeffnung mit Erde an, ſetzt dann wieder einen Strohkranz und eine Hürde darauf, und ſo iſt die Vorrichtung fertig.

d) Nun wird der Kübel, bey verſchloſſenem Hahne, mit Waſſer angefüllt, das, wenn man es haben kann, durch Rinnen herbeygeleitet wird. Man leitet das Waſſer durch den Strohkranz auf die Erde, und wiederholt das Zufüllen ſo oft, bis die Erde völlig vom Waſſer durchdrungen iſt, und nichts mehr einſaugen kann.

e) Nach 24 Stunden wird nun die Lauge durch den Hahn am Kübel abgezogen und ſo oft darauf zurück gegoſſen, bis ſie vollkommen klar abfließt. Sie wird geſammelt und in ein gemeinſchaftliches Reſervoir abgeleitet.

f) Dieſe erſte Lauge, welche noch nicht ſehr reich mit ſalpeterſaurem Salzen beladen iſt, wird nun mit neuer Erde, eben ſo wie vorher, mehr angeſchwängert. Dagegen die erſten Kübel zum zweyten Male mit Waſſer nachgefüllet werden, um die Erde vollends auszulaugen, welches Waſſer nach dem Abziehen, auf die einmal ausgelaugte Erde, in den zweyten Kübel gebracht und durchgeſeigert wird. Die von den zweyten Kübel abgeſeigerte Lauge wird nun endlich durch die Erde auf dem dritten Kübel durchgeſeigert; dagegen nun die erſten Kübel mit neuer unausgelaugter Erde angefüllet werden.

Verſetzung der Salpeterlauge mit Kali.

§. 607.

Die erhaltenen Laugen enthalten jetzt nur noch ſehr wenig, oder auch gar keinen wahren Salpeter gelöſt. Die darin gelöſten Salze beſtehen vielmehr aus ſalpeterſaurem Kalk, ſalpeterſaurem Ammonium, ſalpeterſaurer Talkerde, ſalzſaurem Kalk ꝛc. Daher iſt es nothwendig, dieſelben durch Kali zu zerlegen, um die Salpeterſäure mit dieſem zu verbinden, und die Darſtellung des wahren Salpeters zu veranlaſſen. Dieſes geſchiehet entweder α) durch Pottaſche, oder β) durch Holzaſche, oder γ) durch ſchwefelſaures Kali, da wo man ſolches haben kann.

a) Kann man ſich der Pottaſche bedienen, ſo wird dieſe mit Waſſer gelöſt, und nun der Salpeterlauge von dieſer Löſung nach und nach ſo viel zugeſetzt, bis keine Trübung mehr darin veranlaſſet wird; worauf man ſie ſich klären läßt, und die klare Lauge vom Bodenſatz abziehet; ohne letzteren, der die gefällleten Erden von den zerlegten ſalpeterſauren Salzen enthält, die in der Lauge gelöſt enthalten waren, mit fortzuleiten.

b) Bedienet man ſich der Aſche, welches am gewöhnlichſten der Fall zu ſeyn pflegt, und zwar am beſten der Aſche von Laubhölzern, ſo werden die Laugkübel eben ſo damit angefüllt, als mit der Erde, und nun die Aſche in den Kübeln, ſtatt mit Waſſer, mit jener Salpeterlauge ausgelaugt: wobey das Kali der Aſche mit der Salpeterſäure in Miſchung tritt, und Salpeter erzeugt, der aufgelöſt bleibt, dagegen die abgeſchiedenen Erden mit der Aſche verbunden, im Kübel ungelöſt zurück bleiben.

c) Um nichts Brauchbares in der Aſche zurück zu laſſen, muß ſie zu wiederholten Malen ausgelaugt werden, bis reines Waſſer abfließt; dagegen man die ſehr ſchwachen Laugen anſtatt des Waſſers, zum Auslaugen der friſchen Salpetererde anwendet.

d) Die gewonnenen Salpeterlaugen, enthalten nun entweder noch unzerlegte ſalpeterſaure Erden, oder ſie enthalten freies Kali. In beyden Fällen müſſen ſolche neutraliſirt werden. Im erſten Falle wird ihnen Holzaſchenlauge, oder auch in Waſſer gelöſte Pottaſche, ſo lange zugeſetzt, bis keine Trübung mehr beym Zuſatz veranlaſſet wird. Im zweyten Falle wird ſo lange klare Erdlauge zugeſetzt, bis dieſe keine Trübung in der Flüſſigkeit mehr veranlaſſet.

e) Hat man wohlfeiles ſchwefelſaures Kali (z. B. Glasgalle, oder Abfälle der Scheidewaſſerfabriken ꝛc.), dann kann dieſes die Stelle der Pottaſche und der Holzaſchenlauge vertreten, wenn ſolches in der Salpeterlauge in hinreichender Quantität gelöſt wird. Jenes Salz, das aus Kali und Schwefelſäure beſteht, bewirkt darin eine wechſelſeitige Zerlegung: es ſetzt das Kali an die Salpeterſäure ab, um Salpeter zu erzeugen, dagegen die Schwefelſäure mit dem Kalk in Miſchung tritt, und als Gyps zu Boden fällt.

Das Verſieden der Lauge zu rohem Salpeter, vom erſten Sude.

§. 608.

Die Salpeterlauge zeichnet ſich gewöhnlich durch eine gelbliche Farbe aus. Sie wird nun (am beſten in flachen Pfannen) bis zur Kriſtalliſirbarkeit ver-

ſotten, und dann der Salpeter durch die Kriſtalliſation daraus geſchieden: der in dieſem Zuſtande roher Salpeter (Nitrum crudum) genannt wird.

a) Zum Verſieden der rohen Lauge bedient man ſich eiſerner Pfannen, denen der Salzpfannen (§. 567. b.) gleich. Man wird wohl thun, wenn man ſich dazu, wie bey den Salinen, auch der Wärmepfannen bedient, um die Siedepfannen aus denſelben nachzufüllen.

b) Vielleicht wird die Einrichtung kleiner Gradierwerke auf den Salpeterſiedereyen von Nutzen ſeyn, um die ſchwächeren Laugen dadurch ſiedwürdiger zu machen, und Brennmaterial zu erſparen.

c) Das Verſieden der Lauge wird ſo weit fortgeſetzt, bis dieſelbe die halbe Gahre erreicht hat. Man erforſchet dieſes, wenn man einige Tropfen derſelben auf ein kaltes Blech fallen läßt, und dieſe beym Erkalten zu ganz ſchwachen kriſtalliniſchen Sternchen erſtarren.

d) Die halbgahre Lauge wird nun in einen hohen Kübel gefüllt, der, an der einen Seite entlang, mit drey Hähnen oder Zapfen verſehen iſt. In dieſem bleibt ſie nun einige Stunden ruhig ſtehen, um alle darin enthaltene Erdtheile ſich fallen zu laſſen. Sie wird nun, indem man einen Hahn nach dem andern öffnet, ſo lange ſie völlig klar läuft, abgelaſſen, in eine reine Pfanne gebracht, und nun vollends gahr geſotten: nämlich bis ein Tropfen derſelben, auf einen kalten Blech ſo gleich erſtarret.

e) In dieſem gahren Zuſtande, wird ſie durch Filzhüte, oder auch durch wollene Seihetücher, in die zum Kriſtalliſiren beſtimmten Gefäße filtrirt, die man, um die Kriſtalliſation zu begünſtigen, inwendig mit hölzernen Stäben auslegen kann, in welchem Zuſtande ſie nun bis zur völligen Erkaltung ſtehen bleibt.

f) Was nach dem Verſieden der Lauge zur Kriſtalliſation, in der Pfanne zurück bleibt und ſich als ein salziges Weſen zu Boden geſchlagen hat, iſt ein Gemenge von ſalzſaurem Kali und von Küchenſalz.

g) Die über dem kriſtalliſirten Salpeter noch ſtehende braune Lauge, wird Mutterlauge auch Hecklauge genannt, und, indem man das Gefäß neiget, abgelaſſen. Sie enthält ſalzſaures Kali, nebſt Küchenſalz, auch Salz und ſalpeterſauren Erden gelöſt.

Läuterung des rohen Salpeters.

§. 609.

Der ſo gewonnene rohe Salpeter iſt noch zu unrein, um in den Handel gebracht werden zu können, deshalb muß derſelbe, durch eine nochmalige Auflöſung und Kriſtalliſation, geläutert werden.

a) Außer vielen ſchmierigen und farbigen Theilen, enthält der rohe Salpeter, nebſt dem wirklichen Salpeter, auch noch ſalzſaures Kali und Küchenſalz, auch wohl zerfließbare Salze, von denen er, wenigſtens zum größten Theile, befreyet werden muß.

b) Um ihn zu läutern, wird er in der kleinern Läuterungspfanne (§. 605. a.) mit zwey Drittheilen Waſſer aufgelöſt, dann mit etwas in Waſſer gelöſtem Tiſchlerleim, oder an deſſen Stelle Blut gemengt, darauf ins Sieden gebracht, der Schaum abgenommen, dann die klare Flüſſigkeit bis zum Kriſtalliſationspunkte abgedunſtet, und darauf in die Kriſtalliſirgefäße filtrirt und die Kriſtalliſation abgewartet.

c) Um ihm die braune Farbe mehr zu benehmen, iſt es auch ſehr rathſam, die Lauge anfangs gleich mit gepülverter Kohle und Alaun zu kochen, und wenn

ſie ſich entfärbt hat, nun erſt das Blut beyzumengen, um ſie zu klären, dann aber wie vorher zu operiren.

d) Der kriſtalliſirte Salpeter wird dann aus den Kriſtalliſirgefäßen herausgenommen, auf Hürden getrocknet, und in dieſem Zuſtande Salpeter vom zweyten Sude genannt. Er iſt nun Kaufmannsgut.

e) Der erſte Anſchuß von dieſer zweyten Kriſtalliſation, iſt allemal ein ziemlich reiner Salpeter; die übrig bleibende nicht kriſtalliſirte Lauge, enthält dagegen ſehr viel von den fremden Salzen, welche dem unreinen Salpeter beygemengt waren.

f) Durch eine zweyte mehr umſtändliche Läuterung (§. 612. b. u. c.), kann der Salpeter auf den höchſten Grad der Reinheit gebracht werden; er wird dann raffinirter Salpeter genannt. Dieſe Läuterung ſoll bey der Fabrikation des Schießpulvers beſchrieben werden.

g) Schriften, welche das Wichtigſte über die Anlegung und den Betrieb einer Salpeterſiederey, und Abbildungen der dazu erforderlichen Geräthſchaften enthalten, ſind folgende.

(Joh. Chriſtoph Gottl. Weiſe's ökonomiſche Technologie ꝛc. Erſter Theil. Mit Kupfern. Erfurt 1803. 8. S. 81 ꝛc. C. L. Rösling's neue Fabrikenſchule. 2r Theil. Erlangen 1806. 8. S. 141 ꝛc. J. A. Chaptal über künſtliche Erzeugung des Salpeters. Aus dem Franzöſiſchen; von F. Wolf. Königsberg 1806. 8.).

§. 610.

Außer der hier angegebenen Methode, wie der Salpeter, durch den Weg der Kunſt und der Natur zugleich, mittelſt der Salpeterplantagen producirt wird, kann dazu auch noch in Nutzanwendung gezogen werden: 1) die Erde, welche den Boden der Pferde-Kuh- und Schafſtälle ausfüllet; 2) das Blut

und die Abgänge in den Schlachthäuſern; 3) die Erde der Gottesäcker ꝛc. welche oft ſchon fertig gebildeten Salpeter enthalten.

a) Man ſollte die gedachten Viehſtälle beſonders zu dieſem Behufe vorbereiten. Dieſes wird erreicht, wenn man die Unterlage, 3 bis 4 Fuß tief, nicht mit Sand, ſondern mit kalkhaltigen und ſteinfreyem Bauſchutt, oder mit lockern Mergelkalk, oder mit Aſcherade (§. 419. e.) von den Seifenſiedereyen ausfüllet, damit ſie mit dem Urin der Thiere ſich durchdringen, und dadurch zur Erzeugung der Salpeterſäure vorbereitet werden.

b) Aus gleichem Grunde ſollte man die Gräber mit Bauſchutt, mit Aſcherade, mit Mergelkalk, oder ſonſt mit einer kalkhaltigen Erde anfüllen, nicht mit Sand, und man würde ſie, nach dem Verweſen der Leichen, nun noch auf Salpeter benutzen können.

c) Aus gleichem Grunde wäre es auch zu wünſchen, daß in der Nähe der Scharfrichtereyen Lagerſtellen mit kalkhaltigen Erden ausgefüllet vorräthig gehalten würden, um die krepirten Thiere darin zu verſcharren, und nach deren Verweſung, das Erdreich auf Salpeter zu benutzen.

d) Nicht undienlich würde es ſeyn, der Erde zugleich ſolche Pflanzen beyzumengen, die durch das Verbrennen viel Kali darbieten, und außerdem nicht viel Nutzen haben; als z. B. Kartoffelkraut, die Strunke der Tabackspflanze, das Kraut des in der Nähe jener Gegenden ausgeſäeten Wermuths, das Erigeron canadense ꝛc. damit die ſich erzeugende Salpeterſäure gleich eine hinreichende Menge Kali erhielte, um fertigen Salpeter bilden zu können.

e) Auf ſolche Weiſe würde vielleicht jeder Staat im Stande ſeyn, ſeinen Bedarf an Salpeter ſelbſt zu produciren.

(C. F. Reuß Verſuche und Erfahrungen über des Salpeters vortheilhafte Bereitungsarten. Tübingen 1783. 8. C. W. Fiedler's Anweiſung zur vortheilhaften Salpetererzeugung. Caſſel 1786. 8. W. A. Lampadius Bemerkungen und Verſuche über den Salpeter. In deſſen Sammlung prakt. chem. Abhandlungen. 3. Band. Dresden 1800. 8. S. 80 ꝛc. J. B. Tromsdorf's allgemein verſtändl. Anleit. Salpeter zu bereiten. Erfurt 1802. Chaptal a. (§. 609.) a. O. S. F. Hermbſtädts Erfahrungen und Bemerkungen über die Produktion des Salpeters und deren Beförderung, als landwirthſchaftliches Gewerbe betrachtet. In deſſen Archiv der Agrikulturchemie ꝛc. Bd. 6. S. 1 ꝛc. Die Fabrikation des Salpeters bey den Tartaren. In Hermbſtädts Bulletin des Neuesten etc. 9. Bd. S. 380 etc. Schiebel über die künſtliche Salpetererzeugung in den Viehſtällen. Mit Anm. von Hermbſtädt. In Hermbſtädt's Bülletin des Neuesten etc. 12. Bd. S. 46 etc. C. H. Müller's Anweiſung wie der rohe Salpeter als Nebenprodukt von jedem Grund- und Hausbeſitzer und vielen Gewerbsleuten mit wenigen Koſten und großem Vortheile erzielet und fabrizirt werden kann. Berlin bey Friedr. Maurer 1812. 8.).

Dreyunddreyßigſter Abſchnitt.

Die Fabrikation des Schießpulvers.

(Die Pulverfabriken, die Pulvermühlen.)

§. 611.

Das Schießpulver, welches ohnſtreitig eine der älteſten Erfindungen ausmacht, iſt ein Produkt der Mengung von Salpeter, von Kohle und von Schwefel, in angemeſſenen quantitativen Verhältniſſen.

a) Die gewöhnliche Sage, daß Barthold Schwarz das Schießpulver gegen das Ende des 13. Jahrhunderts erfunden habe; ſcheint um ſo mehr ein Mährchen zu ſeyn, da man weiß, daß der ungariſche König Salomon bereits 1073 die Stadtmauern von Belgrad mit Kanonen (Donnerbüchſen) beſchießen ließ, und daß man ſich im 12. Jahrhundert bereits des Pulvers zum Sprengen des Geſteins am Rammelsberge bey Goslar bediente.

b) Wahrſcheinlicher iſt das Schießpulver eine Erfindung der Chineſen, die ſolches wenigſtens ſchon vor ſechzehn hundert Jahren beſaßen. Dagegen iſt es aber ſehr wahrſcheinlich, daß das Schießpulver zuerſt durch die Saracenen aus Afrika nach Europa kam, und hier, im 13. und 14. Jahrhundert, in ſeiner Zubereitung verbeſſert worden iſt, welches alſo mit der Zeit, wo B. Schwarz gelebt haben ſoll, ziemlich zuſammen trift.

c) Unter den Handſchriften des Doctor Mead ſoll ſich, auf der Bibliothek zu Oxford, das Buch eines Marcus Gräcus finden, das den Titel (περὶ τῶν πυρῶν de compositione ignium) führt und aus der Mitte des neunten Jahrhunderts herſtammt, in welchem ſich eine Mengung von 2 Pfd. Kohlen, 1 Pfd. Schwefel und 6 Pfund Salpeter zum Gebrauch bey Feuerwerken angegeben findet; ein Gemenge, das wahres Schießpulver giebt, deſſen Gebrauch zum Schießen man aber zu der Zeit noch nicht gekannt zu haben ſcheint.

(Casiri Bibliotheca Arabic. Hisp. Excurialens. Matriti 1770 pag. 7 etc. fol. J. A. Fabricius allgem. Hiſtorie der Gelehrſamkeit 1754. 3. Bd. S. 344 ꝛc. 8. Poppe's Geſchichte der Technologie ꝛc. 2. B. 1810. 8. S. 556 ꝛc.).

§. 612.

Die Hauptmaterialien, aus welchen das Schieß-

pulver verfertiget wird, ſind Salpeter, Kohle und Schwefel, ſämmtlich im reinen und trocknen Zuſtande.

a) Der Salpeter wird zu dem Behuf in den Pulverfabriken beſonders gereiniget, um ihn von allen fremdartigen Beymiſchungen zu befreyen, die der rohe Salpeter etwa enthält; die gewöhnlich in ſalzſauren Alkalien und Erden, ſo wie in vielen Schmutztheilen beſtehen.

b) Um die Reinigung des rohen Salpeters zu veranſtalten, löſet man ihn in Waſſer auf, verſetzt die Auflöſung mit 5 Procent gepulverter Kohle und 2 Procent Alaun, nachdem ihr vorher ſo viel Pottaſche zugeſetzt worden war, bis das Kali ſchwach vorwaltet, um dadurch die erdigen Salze zu zerlegen. Die geklärte Lauge wird nun zum Kriſtalliſationspunkte abgedunſtet, filtrirt und dann kriſtalliſirt.

c) In Frankreich bedient man ſich folgender Methode zur Reinigung des Salpeters. Man zerſtampft den rohen Salpeter, übergießt ihn dann in hölzernen Bottichen mit kaltem Waſſer, und läßt das Waſſer ſo lange darüber ſtehen, bis ſich eine Lauge gebildet hat, die nach dem Aräometer 30 Procent angiebt. Die Lauge wird nun abgezapft; der rückſtändige Salpeter aber zum zweyten Male mit der Hälfte, und zum dritten Male mit dem vierten Theil ſo viel Waſſers übergoſſen und ausgewaſchen, wodurch ihm die ſalzſauren Alkalien, die zerfließbaren Salze, und die färbenden Theile entzogen werden.

d) Der ſo gewaſchene und abgetröpfelte Salpeter wird nun mit 50 Proc. ſiedendem Waſſer gelöſt, und, wenn das in die Löſung gebrachte Aräometer 67 Proc. Gehalt andeutet, zur Kriſtalliſation, in die dazu bereiteten Gefäße gebracht. Der kriſtalliniſche Salpeter wird, nach dem Abgießen der Lauge, nochmals mit 5 Proc. Waſſer

abgewaſchen, oder getrocknet. Aus der übriggebliebenen Lauge erhält man nun einen weniger reinen Salpeter.

e) Die zum Schießpulver beſtimmten Kohlen müſſen gleichfalls möglichſt rein ſeyn. Am beſten wählt man dazu die Kohle vom Faulbaumholze (Rhamnus frangula), vom Kornelkirſchen-Strauche (Cornus sanguinea), vom Weidenholze, dem Lindenholze, dem Haſelſtaudenholze, und, in Rußland, von den Hanfſtängeln. Die beſte Kohle zum Schießpulver iſt immer diejenige, welche die geringſte Hygroſcopeität beſitzt und nach dem Einäſchern die geringſte Menge Alkali darbietet.

f) Auch der Schwefel, der zur Fabrikation des Schießpulvers beſtimmt iſt, muß ſehr rein ſeyn. Am beſten dienet hiezu der feine italiäniſche, ſpaniſche und piemonteſiſche Schwefel, der aus dem gediegenem Schwefel gewonnen wird. Der deutſche Schwefel muß immer nochmals gereinigt werden, um ihn zur Fabrikation des Schießpulvers brauchbar zu machen. Gemeiniglich verrichtet man dieſe Reinigung durch eine Schmelzung deſſelben.

(Weiſe's ökonomiſche Technologie ꝛc. 5r Theil. S. 155 ꝛc.).

Zuſammenſetzung des Schießpulvers.

§. 613.

Außer der vollkommenſten Reinigkeit der zum Schießpulver erforderlichen Materialien, hängt auch die Güte des daraus hervorgehenden Produkts von den gut gewählten quantitativen Verhältniſſen derſelben ab. Dieſe richten ſich überhaupt nach der Beſtimmung des Schießpulvers, ob ſolches für Piſtolen, für Jagdflinten, für Musketen oder für Kanonen beſtimmt iſt.

a) Nach Thomas de Morea erhält man, unter 19 Verbindungen die er machte, aus 16 Theilen Salpeter, 3 Theilen Kohle und 1 Theil Schwefel das beſte Pulver.

b) Von Struenſée hat 6 Theile Salpeter, 1 Theil Kohle und 1 Theil Schwefel, als die beſten Verhältniſſe, zu ſehr gutem Schießpulver angegeben, nach welchen Verhältniſſen auch an verſchiedenen Orten gearbeitet wird.

c) Da indeſſen die Fortbewegung des Schrotes oder der kleinen Kugeln, in den Piſtolen und Flinten, eine ſchnellere Exploſion nöthig macht, als die Fortbewegung großer Kugeln ꝛc. in Kanonen und anderm grobem Geſchütz, ſo macht dieſes auch andere quantitative Verhältniſſe der Materialien in der Zuſammenſetzung des Schießpulvers nothwendig.

d) Die quantitativen Verhältniſſe der Beſtandtheile zum Schießpulver, deren man ſich in verſchiedenen Ländern bedient, ſind faſt eben ſo verſchieden, als die Länder ſelbſt. Eine am Ende des gegenwärtigen Abſchnitts angehängte Ueberſicht, wird dieſes mehr erläutern.

Verarbeitung der Materialien zu Schießpulver.

(Die Pulvermühlen.)

§. 614.

Die Zubereitung des Schießpulvers zerfällt in verſchiedene Operationen, nämlich: 1) in das Verarbeiten der Materialien auf der Mühle; 2) das Zerreiben derſelben mit Waſſer; 3) das Körnen des Pulvers; 4) das Trocknen deſſelben; und 5) das Schleifen oder Glätten deſſelben.

§. 615.

Um aus den dazu beſtimmten Materialien das Schieß-

Schießpulver zu verfertigen, müſſen ſolche ſehr zart verkleinert und gleichförmig mit einander gemengt werden. Dieſes geſchiehet vermittelſt der Pulvermühlen, die durch Waſſerkraft, durch Thierkraft, durch Wind- oder durch Menſchenkraft in Bewegung geſetzt werden. Die Pulvermühlen ſind entweder Stampfmühlen oder Walzmühlen.

a) In Deutſchland ſind die Pulvermühlen bereits ſeit dem 14. Jahrhundert bekannt.

b) Die Stampf-Pulvermühlen beſtehen aus Stampfen, die, wie bey den Oelmühlen, durch die Däumlinge einer Welle gehoben werden, und, in den Löchern des Grubenſtocks, das Zermalmen und Durcheinanderarbeiten der Materialien verrichten.

c) Die Stampfer der Pulvermühlen werden aus Ahornholz oder aus Weißbüchenholz verfertiget; und die Gruben werden im Boden mit einem Futter aus Heinbuchenholz bekleidet. Zwei Stampfen, arbeiten allemal in einer Grube gemeinſchaftlich.

d) Die Länge der Daumwelle in einer Pulvermühle richtet ſich nach der Anzahl der Stampfen. Um das Aufſpringen der Letztern zu verhüten, ſind ſie, in einiger Entfernung von ihrem Endpunkte, mit einem meſſingnen Ringe eingefaſſet.

e) Jedes Grubenloch erhält ſo viel von den Materialien, als es aufzunehmen vermag. In Zeit von 25 Minuten ſind alle Materialien in Staub verwandelt. Um das Verſtäuben zu verhüten, wird die Maſſe von Zeit zu Zeit mit Waſſer beſprengt, wovon man 1 Pfd. auf 20 Pfund Maſſe rechnet.

f) Die Walz-Pulvermühlen, welche in Deutſchland ſchon im Anfange des 18. Jahrhunderts bekannt waren, beſtehen in zwey ſenkrechten Walzen, die durch ein

Waſſerrad herumgetrieben werden, von denen jede mit ihren beyden horizontalen Aermen, 2 cylinderförmige Marmorſteine, mit ihrer runden Seitenfläche, über einer horizontal liegenden eingefaſſeten Marmorplatte herumfährt. An der ſenkrechten Welle ſind ein Paar ſchiefgeſtellete Scheitelbreter angebracht, welche auf der horizontalliegenden Marmorplatte mit bewegt werden, und dazu dienen, die ſich verbreitende Subſtanz, während der Arbeit, wieder in die Bahn der Lauferſteine einzuſchieben. Ein Arm der ſenkrechten Welle hält ein Gefäß mit Waſſer, das daraus langſam auf die zermalmte Materie herabträufelt. Manche befeuchten ſie mit Eſſig oder mit Branntwein.

g) In manchen Ländern hat man Walzen zum erſten Verkleinern der Maſſen, und Stampfen zur Vollendung der Mengung derſelben.

h) In Schweden wurden (durch Knutberg) im Jahre 1754 die hölzernen Walzen mit meſſingenen Reifen umgeben. In England ſchlug hingegen Napier vor, um eine gleichförmige und innigere Vermengung der Materialien zu gewinnen, eiſerne mit einem meſſingnen Kranze umgebene Walzen anzuwenden, auf deren Umfange 4 glatte Theile mit 4 gefurchten abwechſeln.

i) Mit einer oder der andern Art jener Pulvermühlen, werden nun die Materialien zu Pulver ſo weit bearbeitet, daß ein durchaus gleichförmiger und zarter Teig daraus hervorgebracht wird.

(Weiſe's ökonomiſche Technologie ꝛc. 1. Thl. S. 168 bis 182. Taf IV. Fig. 68 69 u. Taf. V. Fig. 74. ꝛc. Knutberg's Vorſchlag, das Pulver mit Waſſer zu vermiſchen. In der Abhandl. der Königl. ſchwed. Akadem. der Wiſſenſchaften. 22. Bd. S. 211 ꝛc. G. Napier Be-

merkungen über das Schießpulver. In den Transactions of the iriſh Societ. for 1788. London 1790. 4.)

Das Körnen des Schießpulvers.

§. 616.

Um das Körnen des Schießpulvers zu veranſtalten, wird die noch feuchte Maſſe (die Pulvermaſſe, der Pulverſatz) in das Körnhaus gebracht, um gekörnt zu werden, worauf ſolches, um getrocknet zu werden, in das Trockenhaus gebracht wird.

a) Iſt das Pulver auf der Stampfmühle zugerichtet worden, ſo wird es im Körnhauſe ſo weit angefeuchtet, daß es ſich zuſammen backen läßt, dann in ein Sieb gebracht, das mit einem Boden von Pergament oder Kalbfell verſehen iſt, in welchem ſich ſo viele Löcher befinden, als aus der Pulvermaſſe Körner gebildet werden ſollen.

b) Auf die in das Sieb gebrachte Pulvermaſſe wird eine anderthalb Zoll dicke Scheibe von hartem Holz, oder auch eine bleyerne Kugel, gelegt, und das Sieb über einem Kaſten hin und her geſchüttelt: da dann die bewegte Scheibe oder die Kugel, vermöge ihres Gewichts die Pulvermaſſe in Körnern durch die Löcher des Siebes hindurch drückt, und die gekörnte Form derſelben veranlaſſet. Die Körner werden ſodann durch ein Staubſieb vom Staube gereinigt, der aufs neue zum Körnen beſtimmt bleibt.

c) Pulver, welches auf Walzenmühlen zubereitet worden iſt, kann ſogleich gekörnt werden. Das auf Stampfmühlen bereitete, muß billig vorher mit einer Preſſe zuſammengepreſſet werden.

d) In großen Pulvermühlen verrichtet man das Kör-

nen des Pulvers nicht mit Sieben aus freyer Hand, ſondern man bedient ſich dazu eines horizontalen Rades, an welchem mehrere Siebe mit doppelten Böden, von denen nur die oberſten durchlöchert ſind, ſich befeſtigt finden, durch welche Vorrichtung eine große Maſſe Pulver mit einem Male gekörnt werden kann.

c) Das Körnen des Pulvers ſoll von den Franzoſen, im Anfange des 16. Jahrhunderts, erfunden worden ſeyn: ſonſt gebrauchte man ſelbiges nur als Staub. Das gekörnte Pulver hat Vorzüge vor dem Staubpulver, weil es weniger leicht verwittert, weniger leicht feucht wird, und ſich ſchneller entzündet.

(Surirey de Saint Remy, Mémoires d'artillerie. Vol. III. Paris 1745. Transactions of the irish Academy; for 1788. London. 1790. 4. J. Thomson Treatise on Gunpowder. London 1792. 8.).

Das Trocknen des gekörnten Pulvers.

§. 617.

Um dem gekörnten Pulver alle inhärirende Feuchtigkeit zu entziehen, wird ſolches getrocknet. Dieſes geſchiehet α) entweder in freyer Luft; oder β) in Glashäuſern mittelſt der Sonne; oder γ) mittelſt der Trockenhäuſer; oder δ) durch Waſſerdämpfe, durch welches letztere Mittel die Gefahr am meiſten vermindert wird.

a) Das Trocknen des Pulvers in freyer Luft, kann nur an trocknen windſtillen Tagen verrichtet werden.

b) Das Trocknen des Pulvers in Glashäuſern, kann nur im Sommer vorgenommen werden, wenn hinreichender Sonnenſchein obwaltet, um den erforderlichen Grad der Wärme zu erregen.

c) Die Trockenhäuſer oder Darrhäuſer für das Schieß-pulver, werden durch Oefen geheizt. Die Trocken-häuſer ſind an drey Seiten von unten bis oben mit hölzernen Tafeln belegt, die in gehöriger Entfer-nung aber auf hölzernen Geſtellen ruhen. An der vier-ten Seite befindet ſich ein eiſerner aus einem Stück gegoſſener Ofen, der mit einem Mörtel von Thon und Lehm umgeben, und außerdem noch, um alle Ritzen zu vermeiden, mit Kalk übertüncht iſt. Weil aber ein ſolcher Ofen nicht gleichförmig ſeine Wärme aus-ſtröhmt, ſo hat Napier runde Kammern und einen runden Ofen zum Heizen vorgeſchlagen, der in der Mitte der Kammer placirt werden ſoll, um von allen Seiten die Wärme gleichförmiger auszuſtröhmen.

d) Vorzügliche Aufmerkſamkeit verdienen die von dem Eng-länder Gerhardſon gemachten Erfahrungen, das Schieß-pulver mit Waſſerdämpfen zu trocknen, wodurch alle Gefahr vermieden wird. In einem nicht ganz mit Waſſer angefülleten Keſſel, wird das Waſſer zum Sie-den gebracht, deſſen Dämpfe durch eine an dem ge-wölbten Deckel angebrachte Röhre, in ein aus Mauer-ſteinen erbautes dunſtdichtes Dampfbehältniß geleitet werden, das mit kupfernen Platten bedeckt iſt, auf welche Platten das Pulver aufgelegt wird.

(G. Napier, in den Transactions of the irish Academy, for 1788. Gerhardſon in den neuen Abhand-lungen der Königl. Schwediſchen Akademie der Wiſſen-ſchaften. 2. Bd S. 203 ꝛc. Weiſe's ökonomiſche Tech-nologie ꝛc. 1. Thl. S. 187 ꝛc. Taf. V. Fig. 75 bis 78.).

Das Glätten oder Polieren des Schießpulvers.

§. 618.

Das feinere Pürſch- oder Jagdpulver wird außerdem noch polirt oder geglättet, wozu man ſich

der ſo genannten Polierfäſſer bedienet, die man in Bewegung ſetzt, wodurch die Körner des Pulvers ſich an einander reiben, und glatte Oberflächen bilden.

a) Um das Glätten des Pulvers mittelſt der Polierfäſſer zu veranſtalten, werden in dieſelben von Boden zu Boden, der Länge nach, vier runde Holzſtäbe befeſtiget, worauf man mehrere ſolcher Fäſſer an einer Welle befeſtiget, die durch ein Waſſerrad in Umtrieb geſetzt werden.

b) In einigen Pulvermühlen in der Schweiz, werden die, an den Aermen einer lothrechten Welle ſitzenden, Polierfäſſer auf einem mit Leiſten beſchlagenem Boden herumgetrieben, wodurch aber die Körner nur zu ſehr abgenutzt werden.

c) Von dem geglätteten Pulver wird der Staub mehrmals durch ein Sieb abgeſchlagen. Geglättetes Pulver iſt aber immer ſchwerer entzündbar als rauhes.

§. 619.

Das fertige Schießpulver wird nun in Fäſſer verpackt, und an einem ſichern und völlig trocknen Orte aufbewahrt, um keine Verderbniß deſſelben zu veranlaſſen.

a) Auch die beſte Aufbewahrung des Schießpulvers in Fäſſern ſichert daſſelbe nicht vor der Verderbniß, ſo, daß ſolches wenigſtens alle Jahre einmal umgepackt werden muß.

b) Der Kurhannöverſche Artillerie-General von Trev ſchlägt vor, das Schießpulver in Tonnen zu verpacken, die überdies mit ſtark geleimten und alaunten Papier beklebt ſind, ſie dann ganz in geſchmolzenen Pech einzutauchen, mit Leinwand zu umwinden, und nochmals in Pech einzutauchen. Solchergeſtalt unter

Waſſer aufbewahret, hielt ſich das Pulver nun völlig trocken.

c) Daß das Pulver an ſichern Orten aufbewahret werden muß, welche nicht der Feuersgefahr ausgeſetzt ſind; daß man ſelbſt die Pulverfabriken entfernt von den Wohnungen anlegen muß; daß man endlich die Pulvermagazine durch Gewitterableiter vor Gewitterſchäden ſichern muß, verſteht ſich von ſelbſt.

d) Erörterung der verſchiedenen Methoden das Schießpulver zu probiren.

(Weiſe's ökonom. Technologie ꝛc. 1. Thl. S. 206 ꝛc.).

Verhältniß der Beſtandtheile des Schießpulvers in verſchiedenen Ländern.

§. 620.

Nicht alle Länder bedienen ſich eines gleichen quantitativen Verhältniſſes der Beſtandtheile zum Schießpulver; ſondern ſie weichen ſo wohl im allgemeinen, als auch in der Zuſammenſetzung der verſchiedenen Arten deſſelben, und zwar folgendermaßen ab. So nimmt man:

a) in Deutſchland, zu Kanonen- und Musketenpulver: 1) 75 Theile Salpeter; 12½ Schwefel und 12½ Kohle; oder 2) zum Kanonenpulver 32 Salpeter, 7 Schwefel und 9 Kohle; 3) zum Musketenpulver 32 Salpeter, 6 Schwefel, 8 Kohle; 4) zum Pürſchpulver 32 Salpeter, 4½ Schwefel, 6 Kohle.

b) In England: 1) zum ſchwachen Kanonenpulver: 100 Salpeter, 25 Schwefel, 25 Kohle; 2) zum ſtärkeren Kanonenpulver: 100 Salpeter, 12 Schwefel, 15 Kohle; 3) zum ſchwachen Muske-

tenpulver: 100 Salpeter, 18 Schwefel, 20 Kohle; 4) zum ſtärkern Musketenpulver, 100 Salpeter, 15 Schwefel, 18 Kohle. 5) zum ſchwächern Piſtolenpulver, 100 Salpeter, 12 Schwefel, 15 Kohle; 6) zum ſtärkern Piſtolenpulver: 100 Salpeter, 10 Schwefel, 18 Kohle.

c) In Frankreich, zu allen Arten: 1) 77 Salpeter, 9 Schwefel, und 14 Kohle; oder 2) 76 Salpeter, 12 Schwefel und 12 Kohle.

d) In Schweden, zu allen Arten: 75 Salpeter, 16 Schwefel und 9 Kohle.

e) In Polen, 80 Salpeter, 12 Schwefel, 8 Kohle.

f) In China, 32 Salpeter, 12 Schwefel und 8 Kohle.

g) Eine genaue Verfahrungsart, das Schießpulver chemiſch zu zergliedern, und ſo ſeine Beſtandtheile nach ihrem quantitativen Verhältniſſe zu beſtimmen, fehlt uns noch.

Vierunddreyßigſter Abſchnitt.

Die Töpferkunſt. Das Töpferhandwerk.

(Gemeine Töpferkunſt; Fayancefabrikation; Steingutfabrikation; Porzellanfabrikation.)

§. 621.

Die Kunſt mit Waſſer angekneteten Thon, entweder für ſich, oder in der Verſetzung mit andern Subſtanzen zu allerhand Geräthſchaften zu formen, und ſolche im Feuer hart zu brennen, wird die Töpferkunſt oder das Töpferhandwerk genannt.

a) Die Kunſt aus Thon Töpfe und andere Geräthſchaften zu verfertigen und ſolche im Feuer hart zu brennen, ge-

hört ohnſtreitig zu den älteſten Erfindungen des menſchlichen Scharfſinns. Daß ſie, vielleicht früher als einem andern Volke, den Morgenländern bekannt war, gehet aus verſchiedenen Stellen der Bibel hervor.

b) Die Israeliten kannten und benutzten die irdenen Geräthe ſchon zur Zeit des Moſis ſehr häufig, und das Töpferhandwerk ſtand bey ihnen in großer Achtung, ſo, daß man im Geſchlechtsverzeichniſſe des Stammes Juda eine Töpferfamilie findet, die für den König gearbeitet und in deſſen Garten gewohnt hat. Früher noch ſcheinen die Aegyptier die Töpferei gekannt und ausgeübt zu haben, und von ihnen iſt ſie ohnſtreitig zu den Israeliten gekommen.

c) Auch die Sineſen ſcheinen ſchon ſehr früh im Beſitz der Töpferkunſt geweſen zu ſeyn. Nicht weniger kannten ſie die alten Griechen; denn auf Samos, in Athen und in Corinth, war die Töpferkunſt lange vor der chriſtlichen Zeitrechnung bekannt. Daß ſie auch bey den Italienern bekannt war, iſt nicht zu bezweifeln. Sie ſoll zuerſt durch Demeratus aus Corinth, den Vater des römiſchen Königs Tarquinius Priscus, daſelbſt bekannt geworden ſeyn. Demeratus ſoll auch die Etrurier zuerſt in der Töpferkunſt unterrichtet haben; und in der That wurden ſchon zu des Perſena's Zeiten von den Etruriern und den Toscanern irdene Geräthe verfertiget, die ſo ſchön waren, daß ſie zu den Zeiten des Auguſtus, mit den goldnen und ſilbernen Geräthen um deren Vorzug ſtritten.

(J. H. M. Poppe's Geſchichte der Technologie ꝛc. 3r Bd. 8. Göttingen 1811. S. 27 ꝛc.).

§. 622.

Die Töpferkunſt zerfällt, zufolge der Fortſchritte, die in ſpätern Zeiten zu ihrer Erweiterung und Vervollkommnung gemacht worden ſind, in 4 verſchiedene

Abtheilungen, dahin gehören: 1) die gemeine Töpferkunſt; 2) die Fayancefabrikation; 3) die Steingutfabrikation; und 4) die Fabrikation des Porcellans, welches in der That nichts anderes als eine höchſt feine Töpferwaare iſt.

Erſte Abtheilung.

Die gemeine Töpferkunſt. Das Töpferhandwerk.

§. 623.

Die gemeine Töpferkunſt, (das Töpferhandwerk) verfertigt aus gemeinen, mehr oder weniger eiſenhaltigen Thon, Töpfe, Ofenkacheln, und allerhand andere Geräthe, die dann im Feuer gebrannt und glaſirt werden. Sie ſetzt, wenn gleich ſie als ein *gemeines* Handwerk betrachtet wird, doch viel mechaniſche Kunſtfertigkeit in der Ausübung voraus.

a) Die Meiſter in der gemeinen Töpferkunſt werden Töpfer oder Hafener genannt. Ihr Handwerk iſt ein geſchenktes. Nach Verſchiedenheit des abgeſchloſſenen Kontrakts, können die Lehrlinge das Handwerk erlernen in Zeit von 3 bis 6 Jahren, und die Geſellen müſſen 3 Jahre wandern; und wenn einer Meiſter werden will, muß er als Meiſterſtück anfertigen: 1) einen Topf, der 2 Fuß hoch iſt; 2) einen Napf, der 2 Fuß weit iſt; 3) muß er einen Kachelofen ſetzen, wozu er die Kacheln ſelbſt geformt, gebrannt und glaſirt hat.

Töpferwerkzeuge.

§. 624.

Um den Thon, welcher die Grundlage zu allen

Töpferwaaren ausmacht, vorzubereiten, und Geräthe daraus zu formen, werden in der Werkſtatt des Töpfers verſchiedene Werkzeuge erfordert. Sie beſtehen in: 1) der Scheibe; 2) der Schablone; 3) der Bechertraube; 4) dem Thondrath; 5) dem Mahlhorn; 6) dem Thonſchlägel; 7) der Thonſchneide; 8) dem Reibſtein.

a) Die Scheibe oder Töpferſcheibe auch Drehſcheibe genannt, beſtehet aus 2 ſtarken hölzernen Scheiben, wovon die obere kleiner iſt als die untere; beyde ſind durch eine eiſerne ſenkrechte Spille in einiger Entfernung vereinigt, die mit ihrem unterſten Zapfen unter der untern Scheibe in eine ſtählerne Pfanne greift, welche auf dem Fußgeſtelle ruhet. Oben läuft die Spindel in einem geſpaltenen Holze, welches die Zunge oder die Schere genannt wird. Die obere Scheibe iſt dazu beſtimmt, den Thon mit den Händen zu drehen, während der Töpfer die untere Scheibe, und mit ihr zugleich den ganzen Apparat, mit den Füßen herum beweget. Vor der obern Scheibe befindet ſich ein Querbret, auf welchem der Töpfer bey der Arbeit ſitzt, ſolches wird die Wellbank genannt.

b) Man unterſcheidet dreyerley Arten von Töpferſcheiben, nämlich die Bankſcheibe, die feſtſtehende Scheibe und die Klotzſcheibe. Die erſte iſt transportabel; die zweyte iſt von der Art, daß die Wellbank die ganze Scheibe von allen Seiten umgiebt. Zuweilen werden auch die Töpferſcheiben, mittelſt eines ſenkrechten Rades, mit einer Kurbel in Bewegung geſetzt.

c) Die Schablone (auch Leere und Caliber genannt) beſtehet in einem Inſtrumente, mit welchem den Gefäßen die gebogenen Außenflächen und andere Zierrathen gegeben werden. Sie wird entweder um den Thon her-

um geführt, oder der Thon wird um die Schablone herumgeführt, um die Erhabenheiten zu bilden, die gemacht werden ſollen.

d) Die Bechertraube iſt ein Inſtrument von kugelförmiger, oder beſſer ovaler, Geſtalt, das dazu dienet, den Tellern oder Schüſſeln die Vertiefungen einzudrücken, während die Scheibe herumgedrehet wird. Die Bechertraube iſt entweder aus Kupferblech, aus Holz, aus Horn oder aus gebranntem Thon verfertiget.

e) Der Thondrath, welcher einerſeits dazu beſtimmt iſt, den Thon damit in dünne Blätter zu zerſchneiden, andrerſeits aber das fertige Gefäß damit von der Scheibe abzuſchneiden, beſtehet in einem dünnen Drathe aus Meſſing, der an beyden Enden mit einem kleinen Handgriffe verſehen iſt.

f) Das Mahlhorn beſtehet in einem wie eine Büchſe geſtaltetem Gefäße, aus Holz oder aus Horn verfertiget, welches dazu beſtimmt iſt, die Farben zum Bemahlen der Töpfe darin aufzubewahren.

g) Der Thonſchlägel iſt ein viereckiger Klotz, mit einem Stiel oder Handgriffe verſehen, der dazu beſtimmt iſt, den Thon zu runden Klumpen damit zuſammen zu ſchlagen, um die fetten und die mageren Theile deſſelben vollkommen zu mengen.

h) Die Thonſchneide auch Schabe genannt, beſtehet in einem gekrümmten eiſernen Meſſer mit zwey Handgriffen, mittelſt welchem der Thon in dünne Scheiben zerſchnitten wird, um die Steine zu entdecken, die darin enthalten ſeyn können.

i) Die Schiene beſtehet in einem dünnen flachen Bretchen, das dazu beſtimmt iſt, die Töpfe damit auf der Scheibe von Innen und von Außen glatt zu ſtreichen.

k) Der Reibſtein oder Farbeſtein, beſtehet in einem

aus Porphyr oder aus Marmor verfertigten glatten Steine, mit dazu gehörigem Laufer oder Reiber, und iſt dazu beſtimmt, die Farben darauf zu reiben.

l) Die Formen, zu Kacheln, zu Bildern und andern Zierrathen, ſind gewöhnlich aus Gyps oder auch aus Birnbaumholz angefertiget. Um die darin geformten Gegenſtände leicht davon zu löſen, werden ſie beym Gebrauche mit Oel beſtrichen, und vermittelſt einem feinen Harſiebe, mit an der Luft zerfallenem Kalk bepudert.

(Sprengel's Handwerke in Tabellen, fortgeſetzt von Hartwig. Berlin 1767. Die Scheibe. 1. Theil. S. 107. Fig. 1. Die Bechertraube Fig. 10. Der Thondrath Fig. 11. Das Mahlhorn Fig 2. Der Thonſchlägel 3. Theil. Fig. 2. Die Thonſchneide. 1. Theil. Fig. 4. Die Schiene. 1. Theil. Fig. 7. Die Form. 1. Theil. Fig. 12. und 14.)

Die Vorbereitung des Thons.

§. 625.

Wenn der Thon als brauchbar für die Töpfereien anerkannt und ausgewählt worden iſt, ſo wird er nun gehörig mit Waſſer erweicht (zu feinen Arbeiten auch wohl geſchlämmt) dann durch das Treten, Zuſammenſchlagen und Schaben von allen inhärirenden Steintheilen befreyet, bis er zur Verarbeitung auf der Scheibe geſchickt iſt.

a) Der Thon, als das Hauptmaterial für die Töpfereien, iſt allemal ein Produkt der natürlichen Miſchung aus Thonerde und Kieſelerde, mit mehr oder weniger Eiſenoxyd gemengt. Aber jene bildenden Elemente des Thons, ſind darin einerſeits oft in einem ſehr verſchiedenen quantitativem Verhältniſſe mit einander

verbunden, andern Theils hält der Thon auch wohl mehr oder weniger Kalk und Sand eingemengt, die ihm eine ſehr verſchiedene Beſchaffenheit geben, daher muß ihn der Töpfer vorher ausprobieren, ob er zu dem beſtimmten Behufe brauchbar iſt.

b) Thon, welcher die gehörige Geſchmeidigkeit beſitzt, um ſich auf der Scheibe gut bearbeiten zu laſſen, an der Luft beym Austrocknen nicht zu ſtark ſchwindet, und ſich im Feuer des gewöhnlichen Töpferofens hinreichend hart brennt ohne zu ſchmelzen, hat die beſte Beſchaffenheit zur gemeinen Töpferwaare.

c) Sehr feſte Thonarten ſchwinden beym Trocknen ſtark, und bilden im Brennen ſteinartige Maſſen, die, weil ſie die Abwechſelung von Wärme und Kälte nicht leicht ertragen, zu Küchengeräthen nicht wohl brauchbar ſind, ſie dienen bloß zum gemeinen Steingut. Solche fette Thonarten müſſen daher *im gehörigen* Verhältniſſe mit Sand erſetzt werden, *um* hinreichend poröſe zu werden, nicht ſtark zu ſchwinden und nach dem Brennen ſolche Gefäße *zu* bilden, die, ohne zu zerſpringen, alle Abwechſelungen der Kälte und Hitze aushalten; doch muß das hinreichende Verhältniß des Sandzuſatzes, jeder Töpfer durch Verſuche zu beſtimmen wiſſen.

d) Iſt der Thon gehörig ausgewählt, und hat man ihm die brauchbare Beſchaffenheit durch die gehörige Verſetzung gegeben, ſo wird derſelbe mit Waſſer eingeteigt, dann gehörig durchgetreten, und endlich, wenn er nicht vorher geſchlämmt war, mit der Thonſchneide (§. 624. h.) geſchabt, um alle Steintheile daraus hinweg zu ſchaffen, in welchem Zuſtande ſolcher nun zum Verarbeiten auf der Scheibe geſchickt iſt.

Die Bildung der Geräthe.

§. 626.

Der vorbereitete Thon wird nun, nach den Regeln der Kunſt, in gehörigen Stücken oder Klößen auf die Töpferſcheibe gebracht, und, während dieſelbe mit den Füßen umgedrehet wird, mit den Händen darauf zu den verſchiedenen Gebilden ausgearbeitet.

a) Um aus dem Thone Geräthe auf der Scheibe zu formen, wird der Klos, mit Waſſer befeuchtet, auf die Scheibe gebracht, mit den Daumen beyder Hände ein Loch eingedrückt, Waſſer hineingeſpritzt, und, während die Scheibe ſich beſtändig um ihre Achſe drehet, nach und nach ſo weit erweitert, als die innere Hölung des Geräthes groß werden ſoll.

b) Hat das Geräth (der Topf, die Schüſſel oder was es ſeyn mag) die ihm zukommende Geſtalt erhalten, ſo wird ſolches, mittelſt der Schiene (§. 624. i.) von außen und von innen geglättet. Soll daſſelbe mit Henkeln verſehen ſeyn, ſo werden dieſe aus freyer Hand gemacht und daran befeſtiget.

Das Brennen der Töpferwaare. Der Töpferofen.

§. 627.

Die fertige Töpferwaare wird an einem ſchattigen Orte getrocknet, um alle inhärirende Feuchtigkeit ſo viel wie möglich daraus zu entfernen, weil ſolche ſonſt in der Hitze des Töpferofens ſich in Dünſte ausdehnen, und die Geräthe zerſprengen würde, welche hierauf in den Töpferofen gehörig eingeſetzt und gebrannt werden.

a) Der Töpferofen iſt ein längliches Viereck, aus Stei-

nen aufgemauert. Höhe und Tiefe deſſelben ſind verſchieden. Oben iſt er mit einem Muldengewölbe gewölbt und mit einer Decke von Thon oder Lehm, mit Hechſel durchgeknetet, bedeckt. Gewöhnlich beträgt ſeine Länge 13, ſeine Breite 5 Fuß, ſeine Höhe $5\frac{1}{2}$ Fuß. Die obere Wölbung iſt nur flach, um im Winter die Waaren darauf zu trocknen. Die Seitenwände ſind durch Streber und Pfeiler zuſammengehalten An der runden ſchmalen Seite iſt der Ofen mit einem ziemlich hohen und breiten Einſatzloche verſehen, in welches ein Menſch, etwas gebückt, bequem hineingehen kann. Gegenüber, an der hintern ſchmalen Seite, befindet ſich ein Schierloch, das aber kaum halb ſo groß als das Einſetzloch iſt, und das auf jeder Seite neben ſich noch ein kleines Schierloch beſitzt.

b) Drey Fuß von der Mauer der hintern ſchmalen Seite entfernt, in welcher die Schierlöcher ſich befinden, iſt eine Mauer aufgeführt, welche mit der Mauer der Schierlöcher nach der Breite des Ofens parallel läuft. Sie hat mehrere Löcher, durch welche die Hitze zu den irdenen Geräthen dringt, welche von dieſer Mauer bis zum Einſatzloche geſtellet ſind, ſo, daß das Feuer bloß zwiſchen jenen beyden Mauern angeſchieret wird, wo kein Geräth befindlich iſt. Um eine lebhafte Flamme zu unterhalten, iſt in der Decke des Ofens, über dem Einſatzloche, ein Zugloch angebracht; dagegen der Rauch durch einen Rauchfang abgeführt wird, der, über der hintern mit dem Schierlöche verſehenen Mauer, placirt iſt.

c) Wenn die an der Luft wohl ausgetrockneten Geräthe regelmäßig in den Ofen eingeſetzt ſind, ſo wird das Einſatzloch zugemauert, und in dem Ofen anfangs mäßig, nach und nach aber immer ſtärker geheizt, bis alles Geräthe zum völligen Glühen gelangt iſt; worauf,

nach

nach völligen Erkalten des Ofens die Geräthe heraus genommen werden.

d) Gegenſtände die nicht glaſürt werden ſollen, wie die Zuckerhutformen, die Alcarhazas, die Blumentöpfe, die rohen Kacheln ꝛc. werden nur einmal gebrannt, aber deſto länger im Ofen gelaſſen. Diejenigen hingegen, welche glaſürt werden ſollen, werden zweymal gebrannt: das erſte Mal nur halbgahr für ſich, das zweyte Mal vollends ganz gahr, mit der Glaſur.

(Sprengel's Handwerke in Tabellen, fortgeſetzt von Hartwig 1. Theil Fig. 15. Riesmann's verbeſſerte Konſtruktion des Töpferofens. In Hermbſtädt's Bülletin etc. 2. B. S. 279 etc.).

Das Glaſuren der Töpfe.

§. 628.

Der poröſe Zuſtand, welchen die gebrannte Töpferwaare beſitzt, macht eine Verſchließung der Zwiſchenräume mit einer glasartigen Decke nothwendig, um ſie dadurch für Feuchtigkeiten undurchdringlich zu machen. Jener Ueberzug wird die Glaſur, und ſeine Befeſtigung, das Glaſuren der Geräthe genannt.

a) Durch wen die Kunſt irdenes Geräthe zu glaſüren, und zu welcher Zeit ſolche erfunden worden iſt, läßt ſich ſchwerlich mit Genauigkeit angeben. Jene Erfindung muß indeſſen, ſo wie die Töpferey ſelbſt, ſehr alt ſeyn: denn ſchon Jeſus Sirach kannte ſie: und im Buche Jeſus Sirach, im 39. Kapitel 34. Vers heißt es: „Ein Töpfer muß bey ſeiner Arbeit ſeyn, die Scheiben mit ſeinen Füßen umtreiben, und immer mit Sorgen ſein Werk machen, und hat ſein gewiß Tagewerk; er muß mit ſeinen Armen aus dem Thon ſein Gefäß formiren und ſich zu ſeinen Füßen müde bücken; er muß denken,

wie er es fein glaſure, und früh und ſpat den Ofen fege" ꝛc.

b) Vielleicht ſind die alten Aegyptier die Erfinder der Glaſur; denn unter den ägyptiſchen Alterthümern ſiehet man ſehr viele, die ſo gut bemahlt und glaſürt ſind, als unſer Porzellan.

c) Die Chineſen ſollen in ihren Archiven ſchon länger als 4000 Jahren eine Reihe von Bildern ihrer Regenten aufbewahren, die mit Glaſur- oder Schmelzfarben bedeckt ſind.

(Ueber die Topfglaſur. In Hermbſtädts Bulletin 2. Bd. S. 239 etc. Poppe's Geſchichte der Technologie ꝛc. 3. Bd. S. 281 ꝛc.).

§. 629.

Um das Glaſüren der irdenen Geräthe zu veranſtalten, bedienet man ſich der Bleyoxyde (der Bleyglätte oder der Mennige), mit fein präparirtem Kieſel gemengt, und mit Waſſer zu einem dünnen Brey angerieben, ſo dünn, daß ſolcher auf das Zeug geſchlämmt werden kann.

a) Zur gewöhnlichen Glaſur bedient man ſich eines Gemenges von 3 Theilen Bleyglätte und 2 Theilen Kieſel.

b) Zur weißen Glaſur, für Schüſſeln, Teller, weiße Ofenkacheln ꝛc. wird aus gleichen Theilen Zinn und Bley ein Oxyd bereitet, ſolches verkleinert, mit Waſſer geſchlämt, dann gleiche Theile dieſes Oxyds und weißer Kieſelſand, nebſt 2 Theilen gereinigter Pottaſche zuſammengeſchmolzen, die Maſſe verkleinert und aufgetragen.

c) Die Materialien zur Glaſur werden entweder auf einem Reibeſtein, oder mittelſt dazu beſtimmten Handmühlen, zart verkleinert, dann mit Waſſer angerieben, und ſo aufgetragen.

d) Um das Auftragen auf die halbgahr gebrannten Geräthe zu veranſtalten, werden ſolche bloß mit dem dünnen Brey beſpület, da ſich dann die Feuchtigkeit leicht einſaugt, und die Glaſur auf der Oberfläche ſitzen bleibt.

e) Sollen die Gegenſtände im völlig rohen noch gar nicht gebranntem Zuſtande glaſürt werden, ſo werden ſie bloß mit einem Pinſel mit Waſſer befeuchtet, dann mit der trocknen Glaſur beſtreuet und hierauf gebrannt.

f) Sollen die Glaſuren entweder gefärbt erſcheinen, oder die Geräthe bemahlt werden, ſo bedient man ſich dazu der färbenden Metalloxyde, 1) als Zinnoxyd zu weiß; 2) Kobaltoxyd (Zaffra. Saflor) zu blau; 3) Kupferoxyd zu grün; 4) Eiſenoxyd zu gelb und roth; 5) Manganoxyd (Braunſtein) zu braun; 6) Manganoxyd und Hammerſchlag, zu ſchwarz. Man ſetzt ſie entweder gleich der Glaſurmaſſe bey: oder man bemalet die Geräthe nach dem erſten Brennen, trägt dann die Glaſur auf, und brennt ſolche mit den Farben gemeinſchaftlich ein.

(Ueber die Glaſur der irdenen Küchengeräthe. In Hermbſtädt's Bulletin etc. 2. B. S. 239. Blixenſtierna Beſchreibung einer gelben Glaſur auf Thongefäßen. In der Abhandlung der Königl. Schwed. Akad. d. Wiſſenſchaften. 9. Band. S. 75 ꝛc.).

§. 630.

In ſpätern Zeiten haben die Töpfer die Quantität der Bleyoxyde zu der Topfglaſur immer mehr vermehrt, und die des Kieſelzuſatzes immer mehr vermindert; dadurch ſind die Glaſuren oft ſo auflöslich in ſauern Mitteln geworden, daß man die größte Gefahr für die Geſundheit davon befürchten muß. Man hat daher angefangen, durch die Anwendung des ge-

pulverten Glaſes, ſo wie einer zuſammengeſchmolzenen Verbindung von Kieſelſand und kalzinirtem Natron, eine bleyfreye oder Geſundheitsglaſur darzuſtellen, die allgemein empfohlen zu werden verdient.

a) Eine ſolche bleyfreye Glaſur gewinnt man, wenn 5 Theile eiſenfreyer Kieſelſand und 4 Theile kalzinirtes Natron, in einem Geräthe im Töpferofen, während dem Brennen des Zeugs geſchmolzen, dann die glasartige Maſſe zart zermahlen, geſchlämmt, und, gleich der Bleyglaſur, aufgetragen und eingebrannt wird.

b) Zartes, zermahlnes und geſchlämmtes weißes Glas leiſtet dieſelben Dienſte.

c) Der Töpfer Fourmy in Paris fabricirt eine Art von unſchädlicher Töpferwaaren, die er Ydrocerames (aus ὕδωρ und κέραμος gebildet) nennt, deren Anfertigung er aber nicht deutlich angegeben hat.

(G. A. Ebell, die Bleyglaſur des irdenen Küchengeräths, als eine unbekannte Hauptquelle vieler Krankheiten. Hannover 1794. 8. J. F. Weſtrumb über die Bleyglaſur unſrer Töpferwaaren. Hannover 1797. 8. Ueber die Bleyoxyd-Glaſur für irdene Geräthe. In Hermbſtädts Bulletin 2. B. S. 239. Fourmy Mémoire sur les Ydrocérames. Paris 1804. 8.).

Zweyte Abtheilung.

Von der Fayance.

§. 631.

Mit dem Namen Fayance oder Fajance, auch unächtes Porzellan, bezeichnet man ein gebranntes und glaſurtes irdnes Zeug, das entweder aus einem ſich weiß oder doch nur gelblichweiß brennenden

Thone verfertiget wird, und mit dem ſogenannten Steingut nicht verwechſelt werden darf. Die Fayance unterſcheidet ſich auch dadurch noch von der gemeinen Töpferwaare, daß ſie mit einer weißen Glaſur bedeckt, und über der Glaſur noch gemalet iſt.

a) Der Name Fayance wird bald von Faenza in Italien, bald von dem Städtchen Fayence in der Provence abgeleitet. Früher ſoll indeſſen ſchon jenes Töpferzeug im ſpaniſchen Königreich Valencia und Majorca fabricirt worden ſeyn; auch wird ſolches Majolica genannt, vielleicht von Majorca, einer der Baleariſchen Inſeln, abgeleitet.

b) Als Thon ziehet man denjenigen zu Fayance allen übrigen vor, der, in einem Schmelztiegel ausgeglühet, ſeine Farbe nicht ſehr ändert, nicht ſehr ſchwindet, keine Riſſe bekommt, und einen Anfang der Schmelzung erleidet.

c) Man verſetzt den Thon zur Fayance öfters noch mit Mergel, mit Sand und mit Gyps. Am gewöhnlichſten wird dazu ein Gemenge von 3 Theilen blauem ſich weißlich brennenden Thon, 2 Theilen ſich röthlich brennenden Thon, und 5 Theilen Thonmergel angewendet.

d) Das Erdgemenge wird mittelſt der dazu beſtimmten Schlämmkäſten geſchlämmt, dann das Geſchlämmte getreten und zu Ballen geformt und dieſe, in Leinwand eingeſchlagen, zum Gebrauch aufbewahret.

e) Aus dem vorbereiteten Thonteige wird nun das Geräthe zur Fayance auf der Töpferſcheibe eben ſo gedrehet, wie beym gemeinen Töpferzeuge. Die gefertigten Gegenſtände werden, nachdem ſie an der Luft getrocknet ſind, mittelſt dem Abdreheiſen, nochmals abgedrehet, um ſie zu ebnen.

(S. F. Hermbſtädt über den Unterſchied, zwiſchen Fayance und Steingut. In deſſem Bulletin etc. 12.

Bd. S. 75 etc. J. Beckmann's Anleitung zur Technologie 6. Auflage. 1809. S. 371 ꝛc. Poppe's Geſchichte der Technologie ꝛc. 3. Bd. S. 284 ꝛc. Ueber die Verfertigung der Fayance oder des unächten Porzellans. Im Journal für Fabriken, Manufacturen und Handlung. 6. Bd. 1794. S. 124 ꝛc. und 10. Bd. 1796. S. 1 ꝛc. Bosc d'Artic, Oeuvres contenants plusieurs Mémoires sur l'art de la verrérie, sur fayencérie, la poterie etc. Vol. II. Paris 1780. 12. Völlig entdecktes Geheimniß der Kunſt Fayance, engliſches Steingut und Porzellan zu verfertigen. Leipzig 1793. 8.)

§. 632.

Die geformte, getrocknete und abgedrehete Fayance wird nun im Fayanceofen einmal halbgahr gebrannt, dann glaſüret, gemahlt und zum zweytenmal gebrannt.

a) Der Fayanceofen iſt vom gemeinen Töpferofen in ſeiner Konſtruktion verſchieden. Er iſt aus 3 Abtheilungen gebildet, von denen die unterſte die Kapſeln, die beyden oberen hingegen, das Geſchirr aufzunehmen beſtimmt ſind. Jene Abtheilungen ſind mittelſt durchlöcherter Böden mit einander verbunden, dergeſtalt, daß das Feuer in allen Punkten ſich verbreiten kann; und der Schornſtein gehet über dem Herde trichterförmig empor.

b) Die zu brennenden Geräthe werden nicht, wie beym gemeinen Töpferzeug, unmittelbar in den Ofen eingeſetzt, ſondern in irdenen Kapſeln (Caſſetten, Kokers) eingeſchloſſen, die man über einander ſtellt; welche Benennung Koker im Plattdeutſchen ein Futteral bedeutet.

c) Die einmal, oder halbgahr, gebrannten Geräthe, werden nun mit der Glaſurmaſſe überzogen, dann mit den dazu beſtimmten Farben gemalt, und endlich zum zweytenmal, wie vorher, im Ofen vollends gahr ge-

brannt, übrigens zugleich die Glaſur und die Farben eingeſchmolzen.

d) Beym zweyten Brennen muß ſehr trocknes und dünn geſpaltenes Holz angewendet werden, um Dünſte und Ruß zu vermeiden. Die erſten 6, 8 bis 12 Stunden, wird nur ein ſchwaches Feuer (Lavierfeuer) gegeben, alsdann wird ſolches aber verſtärkt und der Brand bis 24 Stunden fortgeſetzt.

e) Wenn eine aus dem Ofen genommene Probe zeigt, daß ſie völlig gut iſt, ſo werden alle Oeffnungen des Ofens vermauert, und, nachdem der Ofen in 2 bis 3 Tagen ſich völlig abgekühlt hat, wird derſelbe geöffnet, und die Geräthe mit ihren Kapſeln herausgenommen.

§. 633.

Um die Fayancegeräthe zu glaſüren, werden ſie, nach dem erſten Brennen, mit einem beſonders dazu vorgerichteten Schmelzglaſe, im zart gemahlnen und geſchlämmten Zuſtande, das mit Waſſer zum dünnen Brey angerieben iſt, eben ſo wie die gemeine Töpferwaare, überzogen, und, nach dem Trocknen, mit den dazu beſtimmten Farbemaſſen bemalt; welches Letztere mit Harpinſeln auf eine geſchickte Weiſe verrichtet wird.

a) Zum weißen Schmelzglaſe für die Fayance, bedient man ſich eines aus gleichen Theilen Zinn und Bley zu dem Behuf beſonders bereiteten Oxydes. Von dieſem werden 25 Theile mit 25 Theilen eiſenfreyem Kieſelſand, und 5 Theilen Küchenſalz (an deſſen Stelle auch Glasgalle) gemengt, das Ganze zuſammengeſchmolzen, dann zart zermahlen, und mit Waſſer angerührt, aufgetragen.

b) Als von jener verſchiedene Zuſammenſetzungen zur Glaſurmaſſe, bedienet man ſich auch: 1) gleicher

Theile jenes Oxyds und Sandes, nebſt der Hälfte Kali; 2) oder 10 Theile Oxyd, 5 Theile Sand, 3 Theile weiße engliſche Erde und 13 Theile Küchenſalz; oder 3) gleiche Theile Oxyd das aus 1 Theil Zinn und 4 Theilen Bley bereitet iſt, nebſt Sand und Küchenſalz.

c) Zu den Farben für die Fayance bedient man ſich durch Metalloxyde gefärbte leichtflüſſige Glasmaſſen, die für ſich gemahlen, geſchlämmt, oder abgerieben, und mit dem Pinſel aufgetragen werden.

d) Zur blauen Farbe bedienet man ſich der feinſten Smalte.

e) Zu gelb werden 8 Theile Spießglanz, 3 Theile Mennig und 1 Theil eiſenfreyer Sand, in einem Tiegel geſchmolzen, dann ausgegoſſen oder geſchmolzen abermals geſchmolzen, und dieſe Arbeit ſo oft wiederholt, bis alles in ein ſchönes Gelb umgewandelt worden iſt.

f) Zu grün bedient man ſich entweder einer Zuſammenſetzung aus blau und gelb; oder man ſchmelzt 12 Theile Bley, 1 Theil Zinn (beydes im oxydirten Zuſtande), 5 Theile Küchenſalz, 5 Theile Kieſel, 1 Theil Zaffra, 1 Theil Kali und 1 Theil venetianiſches Glas zuſammen, löſcht die geſchmolzene Maſſe in Waſſer ab, und wiederholt dieſe Arbeit ſo oft, bis alles in eine grüne Glasmaſſe übergegangen iſt.

g) Zum Roth bedient man ſich eines Gemiſches von 3 Theilen Spießglanz, 3 Theilen Bleyglätte und 1 Theil rothem Eiſenoxyd, das zuſammen geſchmolzen wird.

h) Zum Braun werden gleiche Theile kalzinirter Braunſtein und zinnhaltiges Bleyoxyd zuſammen geſchmolzen.

i) Zu ſchwarz nimmt man 2 Theile Hammerſchlag, 1 Theil Braunſtein, und 1 Theil dunkle Smalte, oder auch 8 Thelie Bleyglätte, 3 Theile gefeiltes

Eiſen, 3 Theile Kupferaſche und 2 Theile Zaffra, die zuſammen geſchmolzen werden.

k) Man brennt auch ganze Kupferſtiche ein. Zu dem Behufe wird der Kupferſtich auf dem Geſchirr mittelſt Hauſenblaſe aufgeleimt, da dann, während dem Einbrennen, das Papier zerſtört wird, der Stich hingegen zurück bleibt.

(Anmerkungen von der eigentlichen vorzüglich koſtbaren Fayance oder ſo genannten Majolica. Braunſchweig 1760. 8. Bosc d'Antic a. (§. 631.) a. O. Beſchreibung der Fayance. In den Göttinger allgemeinen Unterhaltungen. 30ſtes Stück. Götting. 1769. Völlig entdecktes Geheimniß der Kunſt, Fayance, Steingut und Porzellan zu verfertigen. Nebſt einer Anweiſung der dazu nöthigen Formen. Mit Kupfern. Leipzig 1792. 8. Bemerkungen über die Fayancefabriken in Frankreich. In Hermbſtädt's Bulletin etc. 14. Bd. S. 193 etc.).

Dritte Abtheilung.

Die Fabrikation des Steinguts.

(Die Steingutmanufakturen.)

§. 634.

Steingut, in der allgemeinern Bedeutung des Wortes, wird ein aus feuerfeſtem Thon gebranntes Töpferzeug genannt, das ſich vom gemeinen Töpferzeuge durch einen ſteinartigen Bruch auszeichnet, und auf der Außenfläche, ohne Bley dazu anzuwenden, einen glaſurartigen Ueberzug beſitzt. Man unterſcheidet graues, braunes und weißes Steingut. Der zum Steingut beſtimmte Thon beſitzt gemeiniglich eine violette, faſt blaue Farbe, und eine ſehr fette, zähe Beſchaffenheit.

a) Die Fabrikation des Steingutes geſchiehet eben ſo, wie die des gemeinen Töpferzeugs und der Fayance.

b) In Deutſchland wird von grauem oder braunem Steingut verfertigt: Milchſchalen, Kruken, Flaſchen mit Henkeln (z. B. zum Selters-, Eger- und Bitterbrunnen) ꝛc.

c) Töpfereyen, in welchen graues und braunes Steingut fabricirt wird, finden ſich: 1) zu Bunzlau in Schleſien; 2) zu Burgdorf im Brandenburg-Culmbachſchen; 3) zu Waldenburg im Erzgebirgiſchen Kreiſe; 4) im Herzogthum Lüneburg; 5) im Dorfe Duingen bey Hameln. Noch vor wenigen Jahren exiſtirte eine ſolche Fabrik zu Charlottenburg bey Berlin.

d) Die Verglaſung des grauen und braunen Steingutes, giebt man bloß durch Küchenſalz. Dieſe Glaſurmethode wurde im Jahre 1690 durch Eller oder Elers, einem deutſchen Töpfer, entdeckt, der ſich damals in England aufhielt.

e) Man verrichtet die Glaſürung auf der Außenfläche: 1) entweder dadurch, daß man während dem Brennen des Gutes etwas Küchenſalz in den Brennofen wirft, das bey der Weißglühhitze ſich in Dämpfen verflüchtiget, die ſich an den Gefäßen anlegen, ihr Natron hierauf abſetzen, alsdann, mit dem Kieſel des Thons vereinigt, eine dünne Glasdecke erzeugen. Oder 2) man beſtreut die Geräthe vor dem Brennen mit Küchenſalz; oder 3) man überſtreicht ſie mit einer Löſung von Küchenſalz in Waſſer; oder 4) man knetet Salz in den Thon vor dem Verarbeiten deſſelben.

f) Geräthe, die nur außerhalb glaſürt werden, innerhalb aber ſteinartig bleiben ſollen, werden mit ihren Oeffnungen übereinander geſtapelt. Die, welche in- und

außerhalb glaſürt werden ſollen, ſetzt man offen der Wirkung der Salzdämpfe aus.

Das weiße oder engliſche Steingut.

§. 635.

Das weiße oder ſogenannte engliſche Steingut (White stone ware. White flint ware. Queensware) wird in England aus einem eiſenfreyen ſich im Feuer völlig weiß brennenden fetten Thone, in der Verſetzung mit präparirtem Kieſel, verfertiget; dann gebrannt, und entweder mit Küchenſalz oder auch mit Bleyoxiden glaſürt.

a) Die Erfindung jenes Steinguts ward im Jahr 1690, durch einen Töpfer in Staffordshire zufällig gemacht, indem er weißen Thon und Kieſel zuſammengemengt dem Brennen unterwarf.

b) Gegenwärtig wird die Fabrikation des weißen Steinguts in England folgendermaßen veranſtaltet. Der Thon wird aufs genaueſte mit Waſſer geſchlämmt, das Geſchlämmte durch Gazeſiebe von verſchiedner Feinheit geleitet, dann mit dem vorher präparirten Kieſel verſetzt, hierauf das Gemenge ſo weit abgetrocknet, bis deſſen Konſiſtenz dicht genug iſt, um ſich auf der Scheibe drehen zu laſſen.

c) Die Steingutfabriken von Staffordshire gebrauchen jährlich 5000 Tonnen Kieſel, die Tonne zu 20 Centner gerechnet, den ſie von der Küſte Hull beziehen, nebſt 20 bis 24000 Tonnen Thon.

d) Der Kieſel wird vorher geglühet, dann auf beſonders dazu eingerichteten Mühlen fein gemahlen, hierauf mit Waſſer geſchlämmt.

e) Gemeiniglich werden zum engliſchen Steingut 20

bis 24 Theile Thon und 4 Theile präparirter Kieſel (beydes dem Volumen nach) angewendet.

(Die Kunſt, feines ächtes Steinporzellan auf Wedgwoodſche Art zu verfertigen. Baſel 1798. 8. J. G. Halle praktiſche Kenntniß, zur Verfertigung des engliſchen Steinguts und des ächten Porzellans, mit Kupfer. Berlin 1795. 4. S. F. Hermbſtädts Bemerkungen über den Unterſchied zwiſchen Fayance und Steingut. In deſſen Bulletin etc. 12. Bd. S. 75. etc.).

§. 636.

Das Formen und das Brennen des Steinguts wird eben ſo verrichtet, wie beym Fayancegut und dem weiterhin erörterten Porcellan. Was das Glaſuren des weißen Steinguts betrifft, ſo wurde dieſes bey der ältern Art bloß durch die Dämpfe des Küchenſalzes verrichtet; bey der neuern Art, geſchiehet ſolches aber durch Bleyoxyde.

a) Das weiße Steingut (White stone ware. White flint ware) wurde vormals, wie beym grauen, bloß durch Küchenſalz glaſürt. Man brannte die Geräthe in Formen von feuerfeſtem Thon eingeſchloſſen, die an den Seiten durchlöchert waren. Nachdem ſie 48 Stunden im Ofen durchgeglühet worden waren, wurde nun Küchenſalz zugegeben, das man durch die Löcher hinzuwarf, die im obern Theile des Ofens angebracht wurden. Das Küchenſalz ward nun bey der Weißglühhitze in Dämpfe aufgelöſt, welche die Löcher der Kapſeln durchſtröhmten, ſich an den Gefäßen anlegten, und ſo die Glaſur veranlaſſeten. Das ältere engliſche Steingut iſt von ſolcher Beſchaffenheit; ſein Anſehen iſt zwar nicht ſo ſchön als das des jetzigen, allein ſeine Farbe iſt weißer, und ſeine Glaſur völlig unſchädlich für die Geſundheit.

b) Das gelbliche engliſche Steingut (fine ware Biscuit. Yellow-ware) wird eben ſo wie das vorige fabricirt. Zur Glaſur deſſelben bedient man ſich aber eines Gemenges von 80 Theilen Bleyoxyd und 20 Theilen präparirten Kieſel; oder auch eines Gemenges von 112 Theilen Bleyweiß, 24 Theilen Kieſel und 6 Theilen Flintglas; das eben ſo, wie beym Fayance, nach dem Halbgahrbrennen aufgetragen und in Kapſeln oder Kokers eingebrannt wird.

c) Die wichtigſten Steingutfabriken in England finden ſich im nördlichen Theile von Staffordshire, die dort eine Gruppe von kleinen Städten und Dörfern bilden, die man zuſammen für eine einzige große Stadt anſehen kann. Sie bedecken ein Terrain von 9 engliſchen Meilen lang Der ganze Diſtrikt wird the Potterie genannt. Die übrigen in Lancashire, in Yorkſhire, in Northumberland und in Wales, ſind einzelne für ſich beſtehende Werke.

d) Die wichtigſten Steingutmanufakturen in Deutſchland, und namentlich im preußiſchen Staate, ſind: 1) die des Baron von Eckardſtein in Berlin; 2) die von Lüdekes Erben in Rheinsberg; 3) die von Girards Erben in Magdeburg; 4) die zu Frankfurt an der Oder; 5) die zu Neuſtadt Eberswalde; und 6) die zu Ratibor in Oberſchleſien.

e) Soll das Steingut gemahlt werden, ſo wird dieſes eben ſo wie bey der Fayance veranſtaltet, auch mit denſelben Farben.

Fabrikation des Wedgwoods.

§. 637.

Außer dem gewöhnlichen weißen und gelblichen Steingut, werden von dem berühmten Manufakturiſten Wedgwood zu Etruria in Staffordshire noch

ſechs feinere Arten fabricirt, die gemeiniglich unter dem Namen Wedgwood bekannt ſind und ſich durch alle Welttheile verbreitet haben, deren Zubereitung aber noch nicht ganz deutlich bekannt iſt. Aus der letztren Maſſe werden Paſten, und, außer verſchiedenen ſehr geſchmackvollen Geräthen, noch Cameen, Medaillen, Büſten, Statuen, Basreliefs ꝛc. verfertigt, und zwar von allerhand Farben, dann zweymal gebrannt, und zwar ohne Glaſur; ſie ſind unter ſehr verſchiedenen Namen bekannt, wie: Bamboo, Baſaltgut, Biscuitgut, Jaspisgut, Terra cotta und White-China.

a) Das Bamboo, auch gelbliches Biscuit-Porzellan genannt, iſt rohr- oder ſtrohfarbig.

b) Das Baſaltgut (Basaltes) iſt den aus Baſalt geſchnittnen Gefäßen ſehr ähnlich, nimmt eine hohe Politur an, und iſt ſelbſt als Probierſtein brauchbar. Es wird von keiner Säure angegriffen, und iſt ſo hart, daß es mit Stahl zuſammengeſchlagen Funken giebt.

c) Das Biscuitgut farbenlos iſt ſehr hart, dem Achat ähnlich. Es wird zu Mörſern, zu Schalen, zu Röhren und zu Trichtern verarbeitet, iſt ſo hart wie das Vorige, und von keiner Säure angreifbar.

d) Das Jaspisgut (Jasper) iſt gleichfalls weiß, und beſitzt außerdem alle Eigenſchaften des Baſaltguts. Durch Metalloxyde colorirt, qualificirt es ſich beſonders zu Cameen, zu Basreliefs und anderen Kunſtwerken, von farbigem Grunde, und erhabenen weißen Figuren.

e) Die Terra cotta iſt ein ähnliches Steingut, das dem Granit, und dem Porphyr, dem ägyptiſchen Kieſel ꝛc. ähnlich iſt.

f) Das White-China iſt weiß, ſehr ſanft im Gefühl,

ſonſt iſt es in allen übrigen Eigenſchaften den Baſaltgut ähnlich.

c) Joſiah Wegdwood, der Erfinder dieſes Gegenſtandes iſt todt, die Manufaktur wird aber unter der Firma Wedgwood und Thomas Byerly von ſeinem Sohne fortgeſetzt. Die ganze Gegend von den ſüdöſtlichen Grenzen der Grafſchaft Cheſter bis nach Lands-End, wird, wegen ihrer berühmten irdnen Waaren, Potterie genannt. Der Hauptſitz davon iſt Newcastle. Sie begreift in ſich die Ortſchaften Newfield, Smitfield, Triſtel, Burslew, Cabridge und Etruria, dem Landſitz von Joſiah Wegdwood, auf dem derſelbe im 64ſten Jahre ſeines Alters geſtorben iſt. Jene Manufakturen liefern jährlich für mehr als 6 Millionen Thaler Waare.

(Catalogue des camées, intaglios, medailles, bustes, petites statues et basreliefs etc. fabriqués par Wedgwood et Bentley, et qu'ils vendent à leur magasin dans Greekstreet Soho à Londres. Londres 1774. Wedgwoods Geheimniſſe. In Scherers allgem. Journal der Chemie ꝛc. 1. Bd 1798. 8 S. 226 ꝛc. Nemnich's neueſte Reiſe durch England, Tübingen 1807. 8. Wedgwoods Manufakturen von irdenen Geräthen. In Hermbſtädts Bülletin des Neuesten etc. 11. Bd. S. 24 etc.).

Vierte Abtheilung.

Die Fabrikation des Porzellans.

(Die Porzellanmanufakturen.)

§. 638.

Das Porzellan iſt die feinſte Art von allen Töpferwaaren. Es unterſcheidet ſich von jeder andern

Art Töpferzeug dadurch, daß ſolches vollkommen weiß, im heftigſten Feuer unſchmelzbar, ſehr hart, weniger ſpröde als Glas, doch glasartig im Bruch, gegen das Licht gehalten durchſcheinend iſt, beym Anſchlagen klingt, und jeden Grad von Kälte und Hitze ertragen kann.

a) Das ächte Porzellan gehört ohnſtreitig zu einer der älteſten Erfindungen. Bey den Chineſen und den Japanern iſt die Fabrikation des Porzellans ſo lange bekannt, daß ſie ſich in der Geſchichte ihrer älteſten Zeiten verliert. Die älteſten Nachrichten vom Porzellan in Europa, verdankt man Barbaro, der im Jahr 1474 Geſandter der Republik Venedig in Perſien war. Auch die alten Aegyptier ſollen (nach Caylus) längſt das Porzellan gekannt haben, wie ſich die Beweiſe davon in ihren Catacomben vorfinden.

b) In China wird das Porzellan mit dem Namen Thsky belegt, und aus Kaolin (einem eiſenfreyen Thon und Petün-tſeh (weißem Feldſpat) verfertiget. Außerdem ſollen ſie auch noch Waſchi (Talkſtein) und Schikan (Gyps) dazu gebrauchen. Alles chineſiſche Porzellan ſoll faſt ausſchließlich zu Kingtoching oder Kingtatſing, einem großen Flecken in der Provinz Kianſi, fabricirt werden, woſelbſt 500 Porzellanfabriken, durch eine Million Arbeiter, beſchäftigt werden.

c) Das Japaniſche Porzellan, von dem man geglaubt hat, daß es die Japaneſen von den Chineſen kauften, wird (nach Carlencas) allerdings in Japan ſelbſt fabricirt, und zwar in Figen, der größten unter den neuen Provinzen von Ximo, wozu ſie den Thon aus der Nachbarſchaft von Uruſiino Suwola nehmen.

d) Das erſte Porzellan aus China wurde durch die Portugieſen nach Europa gebracht.

e) Der

e) Der deutſche Name Porzellan, ſoll gleichfalls von dem portugieſiſchen Worte Porcella abſtammen, welches eine Schale bedeutet. Nach Pancirolli wird dieſer Name von dem portugieſiſchen Worte Perola, eine Perle, hergeleitet. Aus Perola ſey ſpäterhin Porolana, und hieraus Porcellana entſtanden. Nach Beckmann iſt der Name Porzellan in Europa gemacht, und zwar aus dem italiäniſchen Worte Porcelle entſtanden, womit eine Art Schnecken bezeichnet wird, welche ſonſt Cypraeae hießen, weil ſie gleich den Kellereſeln (Porcelli, Porcelleti) in einander gewunden ſind; man habe daher jene Töpferwaare, die in Hinſicht der Glaſur mit den Porzellanſchnecken Aehnlichkeit hat, gleichfalls Porcellan genannt.

(Barbaro in der Litteratur der ältern Reiſebeſchreibungen. 1. Bd. S. 186 und 188. Caylus (le Comte de) sur la porcellaine de l'ancienne Egypte. In den Mémoires de l'Académie des Inscriptions. Tom. XXXI. p. 48 etc. G. M. Bose, de porcelana veterum. In deſſen Otiis Witemberg. 1739. 4. Juvenal de Carlencas, Geſchichte der Künſte. Ueberſetzt von J. E. Kappens. 2. Theil Leipzig 1752 8. S 383 ꝛc. Du Halde Déscription de la Chine. Tom II. Guid. Pancirolli Lib. de rebus memorabilibus de perditis et noviter inventis cum Comment. Salmuthi. Pars. III. Tom III pag. 65 etc. Joh. Beckmann's Anleitung zur Technologie ꝛc. 6te Ausgabe. Göttingen 1809. S. 401 ꝛc. J. H. M. Poppe's Geſchichte der Technologie ꝛc. 3. Bd. Götting. 1811. S 298 ꝛc.).

Fritten-Porzellan. Reaumürſches Porzellan. Aechtes Porzellan.

§. 639.

Gegenwärtig unterſcheidet man drey verſchiedene

Arten von Porzellan, nämlich: 1) Fritten= oder Glasporzellan; 2) Reaumürſches Porzellan; und 3) ächtes Porzellan, welches letztre die beyden erſtgenannten Arten verdrängt hat.

a) Glas= oder Frittenporzellan wurde in Frankreich vormals eine Art von Porzellan genannt, das man (nach Brogniart) in der Fabrik zu Sevres, aus Salpeter, Küchenſalz, Alaun, Gyps und eiſenfreyem Kieſel bereitete. Man ſchmolz nämlich jene Subſtanz zuſammen, pulverte die erhaltene Fritte ſehr zart, verſetzte ſie mit dem dritten Theil eiſenfreyen Thon, formte daraus einen Teig, aus dem das Porzellan gedrehet wurde, und glaſürte die einmal gebrannten Geräthe, mit einer Glaſur von Kieſel, Natron und Bleyoxyd. Eine Fabrik von jenem Frittenporzellan exiſtirte bereits im Jahre 1694 zu St. Cloud.

b) Das ſogenannte Reaumürſche Porzellan, wurde durch Herrn von Reaumür in Frankreich erſt in den Jahren 1727 bis 1729, bey Gelegenheit einer Unterſuchung über das Porzellan, entdeckt, worin er den Satz aufſtellt, daß die Materien, woraus Porzellan verfertigt werden ſoll, von ſolcher Art ſeyn müßten, daß ſie beym Brennen einen Anfang der Verglaſung eingehen, ohne völlig zu Glas zu ſchmelzen. Man gewinnt das Reaumürſche Porzellan aus jedem Glaſe, durch eine Art von Entglaſung deſſelben, die dadurch veranſtaltet wird, daß man die Geräthe in einem Gefäße von feuerfeſtem Thone mit gebranntem Gyps, mit Sand, mit weißem Töpferthon, mit ausgelaugter Aſche, oder mit weißgebrannten Knochen umſchüttet, dann bedeckt in einem Ofen nach und nach erhitzt, hierauf eine Zeitlang roth glühet, endlich aber zum Weißglühen bringt, da denn das Glas in eine porzellanartige Subſtanz umgewandelt iſt.

c) Das ächte Porzellan wurde von J. F. Böttger, einem Deutſchen, im Jahre 1706 zuerſt erfunden. Sein früheres Porzellan war von brauner Farbe. Im Jahre 1709 wurde zuerſt das weiße Porzellan durch ihn entdeckt. Jedoch hatte Ehrenfried Walther von Tſchirnhauſen, aus Kießlingswalde in der Oberlauſitz, der im Octbr. 1709 ſtarb, ſchon früher (im Jahre 1630) eine Art Porzellan erfunden, das nur zu glasartig war; und ihm, unter deſſen Aufſicht Böttger arbeitete, kommt ohnſtreitig ein Theil der Ehre der Erfindung des Porzellans zu. Die erſten europäiſchen Porzellan-Manufakturen, wurden zu Meißen in Sachſen 1710 für Churfürſtliche Rechnung etablirt. Die Meißner Porzellan-Manufaktur ſcheint die Grundlage zu allen übrigen in Europa dargeboten zu haben.

d) Hier in Berlin gründete der Kaufmann und Fabriken-Entreprenneur Wilhelm Caspar Wegely, im Jahre 1751, die erſte Porzellan-Manufaktur, für eigene Rechnung, die auch einen ſehr guten Fortgang fand, wenn gleich der Entrepreneur ſolche einige Jahre darauf wieder liegen ließ. Im Jahr 1760 etablirte der Kaufmann Joh. Ernſt Gotzkowsky aufs neue eine Porzellan-Manufaktur hieſelbſt, die aber ſchon im Jahr 1763, nebſt ſeinem übrigen Handel, in Verfall kam. Friedrich der Große erſtand jene Manufaktur von dem Gotzkowsky noch im Auguſt deſſelben Jahrs für 225,000 Thaler, und nun wurde ſie unter der Firma der Königl. Porzellan-Manufaktur, für Königl. Rechnung fortgeſetzt. Sie rivaliſirt jetzt mit den erſten Porzellan-Manufakturen in Europa, iſt mit den trefflichſten talentvollſten Künſtlern beſetzt, und verdankt ihr ſchnelles Emporſtreben und das Geſchmackvolle ihrer Fabrikate dem gegenwärtigen Chef derſelben, Herrn Staatsrath Roſenſtiel.

(Brogniart im Dictionnaire des sciences naturelles. Tom. III. pag. 78 etc. De Reaumur art de

faire une nouvelle eſpèce de porcelaine, par des moyens extrêmement ſimples et faciles, ou de transformer le verre en porcelaine. In den Mémoires de l'Académie de Paris 1739. pag. 870 etc. M. C. B. Kanzelmann's hiſtoriſche Nachrichten über die Königl. Porzellanmanufaktur in Meißen. Meißen 1810. 8. auch in Hermbſtädt's Bulletin etc. 7. Bd. S. 56 etc. J. Beckmanns Anleitung zur Technologie ꝛc. 6te Ausgabe. 1809. S. 393 und 397 ꝛc. Poppe's Geſchichte der Technologie ꝛc. 3. Bd. S. 298 ꝛc.).

Fabrikation des ächten Porzellans.

§. 640.

Die Hauptmaterialien, woraus das ächte Porzellan verfertigt wird, ſind Thon, Feldſpat, Kieſel, Gyps, oder an deſſen Stelle auch Schwerſpat; in angemeſſenen quantitativen Verhältniſſen. Sie werden, ganz für ſich, auf dazu beſtimmten Mühlen verkleint, mit Waſſer geſchlämmt, dann zum Teige angeknetet, aus welchem hierauf die Geräthe geformt, gebrannt, und glaſürt werden.

a) Zum Porzellanthon wählt man einen ſehr weißen, völlig eiſenfreyen Thon. Die Königl. Porzellanmanufaktur in Berlin erhält den Thon dazu aus Benſtädt im Saalkreiſe.

b) Der Feldſpat wird dem Thone, wegen ſeines Kaligehalts, vorzüglich als flußbeförderndes Mittel zugeſetzt.

c) Der Kieſel muß gleichfalls ſo rein und eiſenfrey ſeyn, daß er ſeine Farbe im Glühen nicht ändert.

d) Die harten ſteinartigen Materialien werden mittelſt Stampfwerken verkleinert, dann auf den dazu beſtimm-

ten Mühlen zart gemahlen, damit ſie ſämmtlich in Geſtalt eines auflösbaren Pulvers dargeſtellt werden.

e) Die Bewegung der Stampfmühlen, ſo wie der Mahlmühlen, geſchieht bald durch Menſchenhände, bald durch Pferdekraft, bald durch Waſſerkraft, bald durch Feuermaſchinen. Die Berliner Manufaktur bedient ſich einer Feuermaſchine neben einem Stampfwerke, das durch Ochſen betrieben wird.

f) Die zartgemahlnen und geſchlämmten Materialien, werden nun trocken im gehörigen quantitativen Verhältniß mit einander gemengt, dann nochmals mit Waſſer geſchlämmt. Die geſchlämmte Maſſe wird (in dem Ofen, worin die Materialien getrocknet werden) abgedunſtet, bis ſie die Konſiſtenz eines dicken Mußes angenommen hat, dann in zähen Stücken von dem Ofen abgenommen, und in hölzernen Kaſten, durch Treten oder Stampfen mit hölzernen Stößern, ſo lange durchgearbeitet, bis alles gleichförmig geworden iſt, worauf der Teig, durch das Kneten mit den Händen, in Ballen gebracht wird, die man in einen Keller legt, in welchem der Teig oft ſchwarz anläuft, und einem den faulen Eiern gleichkommenden Geruch exhalirt, welches das Rotten (das Röſten) der Maſſe genannt wird.

g) Die Porzellanpaſte iſt nun fertig, um zu Porzellan verarbeitet zu werden.

(De Reaumur Idée générale des différentes manières, dont on peut faire la porcelaine, et quelles sont les véritables matières de celle de la Chine. In den Mémoires de l'Académie des Sciences de Paris. Paris 1727 pag. 185 etc. Second Mémoire in den Mémoires de l'Académie pour 1729 pag. 305 etc. Des Grafen von Milly Kunſt das ächte Porzellan zu verfertigen. Aus dem Franzöſiſchen überſetzt von Schreber. Leipzig 1774. J. G. Weber's Kunſt das ächte Porzellan zu verfertigen. Hannover 1798. 8.).

Das Formen des Porzellanteigs.

§. 641.

Die gut vorbereitete und ausgelegene Porzellanmaſſe wird nun zu den verſchiedenen Geräthen geformt. Dieſes geſchiehet entweder auf der Drehſcheibe, oder auch mittelſt Formen, auch werden künſtliche Gegenſtände wohl aus freyer Hand geformt oder pouſſirt; nachdem werden ſie gepreſſet, worauf ſie langſam getrocknet werden.

a) Außer der gewöhnlichen Drehſcheibe, welche Freyſcheibe genannt wird, bedient man ſich in den Porzellanmanufakturen auch noch einer andern künſtlichen, auf welcher in kurzer Zeit viele Geſchirre oder Figuren von einerley Geſtalt gedrehet werden können.

b) Auf der Scheibe können nur die runden Gegenſtände gedrehet werden.

c) Ovale Stücke, Figuren, Gruppen und andere Bildwerke, werden von den Formern in Gypsformen ausgedrückt und dann zuſammengeſetzt; worauf ſie mittelſt hölzernen, oder elfenbeinernen Inſtrumenten, ſo wie mit Pinſeln und dem Schwamme, mehr ausgebildet werden.

d) Selbſt die auf der Scheibe gedreheten Gegenſtände werden, nachdem ſie zum Theil abgetrocknet ſind, noch in die dazu beſtimmten Formen eingedrückt, damit alle einzelne Stücke einer Art, eine gleiche Größe und Geſtalt erhalten; worauf ſie auf der Scheibe nochmals mit den Dreheiſen (d. i. ſcharfen ſtählernen Inſtrumenten) abgedrehet werden.

e) Kugeln, ſo wie zarte Stiele, desgleichen Blumen, ganz kleine Blätter ꝛc. werden bald gedrehet, bald plattirt, bald geformt, bald aus freyer Hand pouſſirt.

f) Zarte Gegenſtände, wie Moos, Gras ꝛc. werden gepreſſet.

g) So wie die einzelnen Stücke von der Scheibe oder aus der Form kommen, werden ſie hingeſtellt, um ſie bey mäßiger Stubenwärme und ruhigem Luftzuge zu trocknen. Sie werden hierauf gereinigt, glatt gemacht, und mit den Zierrathen bekleidet die ſie erhalten ſollen, die mit einem durch Waſſer verdünnten Porzellanteig (Schlicker genannt) angeſetzt werden; worauf ſie nun zum Brennen vorbereitet ſind.

Der Porzellanofen.

§. 642.

Der Porzellanofen iſt dazu beſtimmt, das fertige lufttrockne Porzellan ſowohl darin zu brennen als auch zu glaſüren. Er iſt von feuerfeſten unſchmelzbaren gebrannten Steinen erbauet, und muß ſo konſtruiret ſeyn, daß er beym Aufwand der geringſten Menge Brennmaterial, die möglichſt größte Hitze darbietet, ohne daß Rauch und Ruß ſich zu bilden vermögend ſind.

a) Die Königl. Porzellanmanufaktur hier in Berlin, hat 4 Stück Oefen, von denen 2 Stück ſtets im Gange ſind. Die dazu beſtimmten feuerfeſten Steine werden auf der Manufaktur, aus zerſtampften alten Kapſeln und feuerfeſtem Thone, verfertigt und gebrannt.

b) Jeder dieſer Oefen ſtellt ein cylinderförmiges Gewölbe von 64 Fuß Höhe und 10 Fuß Durchmeſſer dar, und beſtehet aus 3 Abtheilungen: 1) dem Gutofen, 2) dem Verglühofen und 3) dem Kapſelofen. Der Gutofen, welcher die untere Abtheilung ausmacht, in der gewöhnlich das Gahrbrennen des rohen ſo wie das des glaſürten Porzellans veranſtaltet wird, iſt ohngefähr 6 Fuß hoch.

c) An der äußern Peripherie des Ofens ſind 5 kleine Oeffnungen angebracht, jede 5 Zoll im Quadrat, welche Probeöffnungen genannt werden. Sie ſind in gleicher Entfernung ſo vertheilt, daß immer die eine Oeffnung um eine gleich weite Entfernung höher als die andre liegt, ſo daß die Höchſte ſich im Eingange unter dem Gewölbe des Ofens befindet.

d) Jene Probeöffnungen ſind dazu beſtimmt, kleine halb offene Kapſeln (die Probekapſeln) aufzunehmen, die im Cirkus der erſten Kapſelkolumnenreihe ſtehen, und in welchen ſich kleine Thonkäſtchen mit Proben befinden, um durch dieſe den Gang der Arbeit zu beobachten.

e) Jeder einzelne Ofen wird durch 5 Oeffnungen geheizet, die außerhalb ſeiner Peripherie angebracht ſind, in welchen das Brennmaterial dergeſtalt ruhet, daß ſolches von oben nach unten zu brennet, wodurch, mittelſt dem Luftſtrohme, jeder Theil der Flamme in dem Innern des Ofens emporgetrieben wird.

f) Jene Oefen bieten einen ſo großen Grad der Hitze dar, daß hinein gebrachtes Stangeneiſen, ſchon im Zeitraume von 5 Minuten in den Fluß kommt, und das Wedgwoodſche Pyrometer darin ſeine Brauchbarkeit verliert.

Das Brennen des Porzellans.

§. 643.

Wenn der Ofen mit dem in Kapſeln (Caſſetten) eingeſchloſſenen Geräthe, nach dem ſolches vorher lufttrocken worden war, gehörig beſtellt iſt, wird ſolcher nach und nach angefeuert, und zuletzt das Feuer bis auf den höchſten Grad verſtärkt.

a) Die Kapſeln oder Caſetten, welche dazu beſtimmt ſind

das darin eingeſchloſſene Geſchirr vor Rauch und Rus zu ſchützen, ſind erſt am Ende des 16ten Jahrhunderts, von einem franzöſiſchen Töpfer Paliſſy, angegeben und eingeführt worden.

b) Weil das Porzellan während dem Gutbrennen deſſelben ſich erweichet, ſo müſſen die Stücken in den Kapſeln dergeſtalt placirt ſeyn, daß ſie ſich nicht berühren; zu welchem Behuf der Boden der Kapſeln mit einer glatten Scheibe (Pumbs genannt) belegt wird. Sie liegt, wenn ſie klein iſt, unmittelbar auf dem Boden der Kapſel, iſt ſie aber größer, auf untergeſtreuetem Sand. Um den Pumbs völlig eben zu machen, muß er auf beyden Flächen auf einer hölzernen Tafel abgeſchliffen ſeyn; zuletzt wird der Pumbs noch mit einem durch Waſſer verdünnten ſtrengflüſſigen Thon beſtrichen.

c) Die Kapſeln werden im Gutofen dergeſtalt über einander placirt, daß ſie Säulen bilden, die den Ofen ausfüllen. Der Zwiſchenraum zwiſchen jenen Kapſelſäulen, ſo wie ihr Abſtand von dem Gewölbe des Ofens, und beſonders der Abſtand der in der Mitte befindlichen Kapſelkolumnen vor der großen Oeffnung in der Mitte des Gewölbes, beſtimmen den Zug des Ofens.

d) Beym Beſchicken des Ofens wird das noch gar nicht gebrannte Guth in den Verglühofen (die mittlere Abtheilung) gebracht. Das ſchon einmal gebrannte Guth kommt in den Gahrofen oder Gutofen (die untere Abtheilung); die obere Abtheilung (der Kapſelofen) wird dagegen mit neu zu brennenden Kapſeln oder mit Steinen ꝛc. ausgefüllet.

e) Iſt der Ofen ſo beſchickt, ſo wird der Eingang zugemauert, und nun die Feuerung begonnen. Das ſchwächere Vorfeuer giebt man anfangs durch ganze Kloben Holz, die in den Kohlenkaſten der Feue-

rang geworfen werden; dagegen, das nun nachfolgende Gahrbrennen, mit dünn geſpaltenem Holze, von gleicher Länge, verrichtet wird. Die ſich lang ziehende Flamme dringt nun in den Ofen ein, umſpielet die in denſelben gebildeten Kapſelſäulen, bis zuletzt alles zum Weißglühen kommt.

f) Ein jeder Brand dauert in dem Berliner Ofen 17 bis 18 Stunden, und es wird dazu nicht mehr als ¼ Haufen langgeſpaltenes Kiehnenholz erfordert. Die Berliner Manufaktur gebraucht auch die Torffeuerung mit gutem Erfolge.

g) Der ausgebrannte Ofen bleibt etwa 8 Tage lang ſtehen, bis er ſich abgekühlet hat, worauf der Eingang geöffnet, das Gebrannte heraus genommen, und der Ofen aufs Neue beſchickt wird.

Das Glaſuren des Porzellans.

§. 644.

Man unterſcheidet zweyerley Arten Porzellan, glaſurtes und nicht glaſürtes, welches Letztere Biscuit genannt wird. Die Glaſur für Porzellan wird aus einer Vermengung von ſolchen Erden bereitet, (ohne Zuſatz von Bleyoxyden oder Alkalien) die bey einem Feuersgrade, wo beydas Porzellan im Gutofen gahr gebrannt wird, ein farbenloſes Glas bilden, daß das weiße Porzellan durchſcheinen läßt.

a) Nach der Angabe des Grafen Milly, bereitete man die Glaſurmaſſe für Porzellan 1) entweder aus 8 Theilen weißem Quarz, 15 Theilen Porzellanſcherben und 9 Theilen kalzinirtem Gyps; oder 2) aus 17 Theilen Quarz, 16 Theilen Porzellanſcherben und 7 Theilen Gyps; oder 3) aus 11 Theilen Quarz, 18 Theilen Porzellanſcherben und 12 Theilen Gyps.

b) Jene Materien werden für ſich aufs zarteſte gemahlen, dann gemengt, mit Waſſer zum dünnen Brey angerührt, und in dieſem die Geräthe, die glaſürt werden ſollen, eingetaucht und durchgezogen, oder getränket.

c) Nach dem Auftragen der Glaſurmaſſe, wird ſie an denjenigen Stellen wo das Porzellan beym Gahrbrennen aufſteht mittelſt Bürſten und kleinen hölzernen Schablonen hinweg genommen, worauf die Geräthe in die Kapſeln placirt werden.

d) Das Einbrennen der Glaſur, ſo wie das Gahrbrennen der nicht glaſürten Gegenſtände zu Biscuit, geſchieht beydes im Gutofen. Die Proben in den Probekaſten deuten an, wann die Glaſur hinreichend gefloſſen iſt.

e) Das gahrgebrannte Porzellan wird, nachdem es aus dem Ofen gekommen iſt, ſortirt, an den Rändern, die mit der Kapſelfläche in Berührung geſtanden haben, durch Schleifen geebnet, und iſt nun zum Verkauf fertig.

(Milly (le Comte de) l'art de la porcelaine. Paris 1771. Auch a. (§. 640.) a. O. Bachelier Mémoire historique de l'origine et des progrès de la manufacture de porcelaine de France, avec des observations sur toutes les parties de sa manutention et les moyens d'amélioration économique dont elle est susceptible. Paris 1800. 12.).

Das Mahlen des Porzellans. Porzellanfarben.

§. 645.

Um das Porzellan zu mahlen, werden dazu eigene Farben erfordert, die aus Metalloxyden in der Verbindung mit verglasbaren Beymiſchungen zubereitet werden. Die Zubereitung ſolcher Farben für

die Porzellanmahlerei gehört zu den vorzüglichſten Geheimniſſen jener Fabriken. Sie werden in den Porzellanmanufakturen durch talentvolle Chemiker, die unter dem Namen der Arkaniſten angeſtellt ſind, beſonders bereitet. Bey der Berliner Porzellanmanufaktur zeichnen ſich in dieſer Hinſicht, der Bergaſſeſſor Herr Röſch, und der Bauinſpektor Herr Frick ganz vorzüglich aus. Das Auftragen der Farben geſchieht durch die Porzellanmahler; ſie werden zu dem Behuf mit Terpenthin abgerieben, und dann mit dem Pinſel aufgetragen.

a) Die zu den Porzellanfarben beſtimmten Metalloxyde, müſſen in der Hitze wenig veränderlich ſeyn. Sie werden vorher mit den ſie flüſſig machenden Zuſätzen zuſammengeſchmolzen, und dann die geſchmolzenen Maſſen mit Waſſer auf einen Stein abgerieben. Als flüſſig machende Mittel, bedient man ſich der Kieſelerde, in Verbindung mit Bleyoxyden, mit Borax, mit Natron ꝛc. je nachdem die Metalloxyde den einen oder den andern Zuſatz vertragen.

b) Die Metalloxyde ſelbſt müſſen von der reinſten Beſchaffenheit ſeyn.

c) Die Farben werden entweder einzeln mit dem Pinſel aufgetragen; oder ſie werden auch gleich der Glaſur beygeſetzt, wenn ein farbiger Grund gebildet werden ſoll, auf welchen die andern Farben aufgetragen werden.

(Montamy (D'Arcles de) Traité des couleurs pour la peinture en émail et sur le porcelaine. Paris 1765. A. de Montamy Abhandlung von den Farben zum Porzellan und Emaille. Aus dem Franz. Leipzig 1767. 8. Fourcroy und Guyton über die von Hrn. Diehl erfundenen Porzellanfarben. In Scherers allgemein. Journal der Chemie. 2. Bd. S. 304 ꝛc. Brog-

niart über die Farben auf Porzellan, aus dem Franz. überſetzt, und mit Anmerkungen begleitet, von G. Frick. Berlin 1811).

Das Einbrennen der Farben auf Porzellan.

§. 646.

Das Einbrennen (Einſchmelzen) der Farben auf das Porzellan, wird unter Muffeln von feuerfeſtem Thon veranſtaltet, die in dem dazu beſtimmten Schmelzofen auf Roſten von Steinen placirt ſind; nach verrichteter Einbrennung der Farben, werden die Stücke nochmals genau unterſucht, ob ſie fehlerfrey ſind, dann geputzt und gereiniget.

a) Die Muffeln, deren man ſich zum Einbrennen der Farben auf dem Porzellan bedient, beſitzen die Geſtalt eines länglichen Parallelepipedons, ſind oben mit einem zirkelförmigen Gewölbe verſehen, und an der vordern Seite offen.

b) Wenn die gemahlten Stücke in die Muffel eingeſetzt ſind, wird der Ofen langſam geheizt, ſo daß die Muffeln nebſt den darin placirten Geräthen nur nach und nach erwärmt werden, und erſt dann, wenn alle ölige Theile der Farben zerſtöhrt und entwichen ſind, wird das Feuer ſoweit verſtärkt, bis die Geräthe roth, und die Farben ſtrohgelb glühen, welches durch das in der offenen Seite der Muffel angebrachte Wächterloch beobachtet wird. Iſt das Gut ſo weit gebrannt, ſo wird nun auch das Schürloch mit einer blechernen Thüre verſchloſſen, um den Luftzug, und das dadurch zu veranlaſſende Springen der Muffel zu vermeiden; worauf denn, wenn alles erkaltet iſt, die Geräthe aus der Muffel heraus genommen werden.

c) Die vergoldeten Gegenſtände kommen gemeiniglich

gelbbraun aus dem Ofen, man reibt ſie mit etwas geſchlämmten Tripel und Seifenwaſſer ab, und polirt ſie nach der Länge der Linien mit einem Polirſtein. Das eingebrannte Silber wird gleich polirt, ohne ſolches vorher abzureiben.

d) Von dem Berliner Sanitätsgut, welches eine gröbere Art des Porzellans iſt, verdient bemerkt zu werden, daß es in Hinſicht ſeiner Schönheit und Dauerhaftigkeit, manchem Porzellan den Rang ſtreitig macht.

Fünfunddreyßigſter Abſchnitt.

Die Pfeifenbrennerey.

(Die Fabrikation der irdenen Tabackspfeifen.)

§. 647.

Die irdenen Tabackspfeifen werden aus *einem* kalk- und eiſenfreyen, zähen, fetten, im Feuer ſich weißbrennenden Thone, (dem Pfeifenthon) geformt, hierauf in dem dazu beſtimmten Ofen gebrannt, und zuletzt geglättet und geglänzet.

a) Die irdenen Tabackspfeifen, (welche mit denen aus Merſchaum oder Holz verfertigten Pfeifenköpfen nicht verwechſelt werden dürfen) ſtammen ohnſtreitig aus Aſien her. In Europa erhielt man erſt vor etwa 200 Jahren ein Modell dazu aus Aſien oder auch aus Amerika. Ein ſpaniſcher Mönch (Roman Pano) lieferte im Jahr 1496 die erſte zweyzackige Pfeife, die er in St. Domingo geſehen hatte. 1585 ſahen die Engländer zuerſt die irdenen Tabackspfeifen in Virginien und fingen bald nachher die Fabrikation derſelben ſelbſt an. 1621 ließ der König Jacob der Erſte in England eine Pfeifenfabrik für eigene Rechnung anlegen, und 1630, auch wiederholt 1689, wurde ſchon die Ausfuhr des

engliſchen Pfeifenthons verboten. Später, als in England, ſcheinen die Pfeifenfabriken in Holland entſtanden zu ſeyn, und zwar anfangs in der Stadt Ter Gau oder Gauda. Die Holländiſchen Pfeifen übertrafen aber ſehr bald die Engliſchen; und ſie ſtehn noch jetzt im vorzüglichſten Rufe.

b) Gegenwärtig exiſtiren in den meiſten Ländern Pfeifenfabriken. Die wichtigſte im Preußiſchen Staate, iſt die des Herrn Salingre zu Roſtin in der Neumark.

(Cadeni Annal. rer. anglicarum etc. Londini 1615. pag. 388 etc. Poppe's Geſchichte der Technologie ꝛc. 3. Bd. S. 319. Joh. Beckmann's Anleitung zur Technologie ꝛc. 6te Ausgabe. Götting. 1809. S. 386 ꝛc.).

§. 648.

Die Fabrikation der irdenen Tabackspfeifen zerfällt: 1) in die Zubereitung des dazu beſtimmten Thons; 2) die Formung und das Bohren der Tabackspfeifen; 3) die fernere Ausbildung und Verzierung und das Glaſen derſelben; 4) das Brennen derſelben; und 5) das Glänzen derſelben.

a) Die Pfeifenfabrikation iſt ein freyes Gewerbe. Die dazu beſtimmten Arbeiter unterſcheiden ſich: 1) in den Roller; 2) den Kaſter; 3) den Tremmer; 4) den Pfeifenglaſer.

b) Die zu jener Fabrikation erforderlichen Werkzeuge beſtehen: 1) in der Pfeifenform; 2) dem Stopfer; 3) der Preſſe; 4) dem Tremmkopf, und 5) dem Pfeifenofen.

c) Die Pfeifenform iſt aus Meſſing angefertiget. Sie beſtehet aus 2 gleichen Hälften, welche, wenn ſie zuſammengepaſſet werden, die Geſtalt eines Pfeifenfutterals beſitzen; ſie können durch zwey in einander paſſende Zapfen oder Pinnen zuſammen vereiniget werden.

d) Der Stopfer iſt ein aus Eiſen verfertigter Kegel, ſo groß und dick, als die Höhlung des Pfeifenkopfs werden ſoll; am obern Theile iſt er mit einem hölzernen Handgriffe verſehen.

e) Die Preſſe beſtehet in einer Art von Schraubenſtock, der dazu beſtimmt iſt, die völlige Zuſammenpreſſung der über einander gelegten Formhälften zu bewirken.

f) Der Tremmkopf beſtehet in einem Pfropfen von Korkholz oder auch von Horn, welcher, um das Zerbrechen zu vermeiden, in den hohlen Kopf der Pfeiſe geſteckt wird.

g) Der Pfeifenbrennofen, in welchem die Pfeifen gebrannt werden, hat viel Aehnlichkeit mit einem Backofen, und iſt, zur Direktion des Feuers, oben und unten mit mehrern Zuglöchern verſehen.

h) Um die Pfeifen zu brennen, werden ſie in irdene Käſten eingelegt, von denen jeder einzelne 200 Stück faſſet. 36 Stück ſolcher Käſten füllen einen Ofen. Das Brennen geſchiehet mit Holzfeuer, und dauert 16 Stunden.

Zubereitung des Pfeifenthons.

§. 649.

Der zu den Pfeifen beſtimmte Thon wird in Kübeln mit Waſſer eingeweicht, dann mit den Füßen getreten, hierauf in Haufen zuſammengeſchlagen und in viereckige Stücken ausgewalkt, bis ein biegſamer Teig daraus gebildet wird.

a) Der meiſte Pfeifenthon kommt für die Fabriken aus Kölln und aus der Gegend von Lüttich. Dieſes vertheuert die Fabrikation der Pfeifen gar ſehr, und es iſt der Mühe werth zu unterſuchen, ob nicht der dazu benöthigte Thon an jedem Orte ſelbſt gefunden wird.

b) Zu-

b) Zuweilen werden zweyerley Arten Thon mit einander gemengt verarbeitet, ſo wie man es am zuläſſigſten findet.

Das Formen und Bohren der Pfeifen.

§. 650.

Um die Pfeifen zu formen, wird der vorbereitete Thon von dem Roller, ein Stück nach dem andern, in Empfang genommen, der eine dünne Walze (einen Weller oder Welger) daraus bildet, welche an dem einen Ende dicker als am andern iſt, worauf die Walzen an den Former (den Kaſter) abgegeben werden, der ſie zu Pfeifen formt; die geformten Pfeifen mittelſt dem mit Oel beſtrichnen Weiſedrath durchbohrt, und dann die Höhlung des Kopfes mit dem Stopfer ausbildet.

a) Der Roller bildet die langen Walzen oder Weller mit den Händen auf einem glatten Brette.

b) Der Former (der Kaſter) bringt nun die Weller in die meſſingene Pfeifenform, deren innere Fläche mit Oel beſtrichen iſt, um ſowohl das Anhaften des Thons dadurch zu verhüten, als auch den Pfeifen mehr Glätte zu geben.

c) Bevor indeſſen der Welger in die Form kommt, wird er vorher mit dem Weiſedrathe (einem hinreichend ſtarken Drathe) bis an den Kopf durchbohrt.

d) Die Form wird hierauf mit ihrer zweyten Hälfte bedeckt, dann zwiſchen 2 Bretter gebracht, und mittelſt der Schraubenpreſſe zuſammengepreſſet.

e) Jetzt wird nun der Kopf der Pfeife mittelſt dem Stopfer ausgehölet, während die Pfeife noch in der Form iſt, welches dadurch geſchiehet, daß man den vor-

her mit Oel beſtrichenen Stopfer mit voller Kraft in den unausgehölten Kopf einpreſſet.

Fernere Ausbildung und Verzierung der Pfeifen.

§. 651.

Nach vollendeter erſter Formung der Pfeifen, wird nun die Form aus der Preſſe, und dann die Pfeife mittelſt dem Weiſedrathe aus der Form genommen, die ſich gebildete Nath davon getrennet, die Mündung des Rohrs beſchnitten, die Pfeife alsdann matt getrocknet und mittelſt dem Tremmer eben geſtrichen, dann der Kopf an der Mündung gerändert, die Außenfläche geglättet, hierauf auf der Ferſe das Fabrikzeichen eingedrückt, worauf die Pfeife geglaſet und matt getrocknet wird.

a) Die Nath entſtehet während dem Preſſen der Pfeife in der Form, durch eine Lage Thon die ſich in den Fugen abdrückt, die zwiſchen den beyden Formhälften ſich bilden. Sie wird mit einem Haken von Eiſendrath hinweg genommen, der mit einem hölzernen Handgriff verſehen iſt, mit dem auch die Mündung des Rohrs beſchnitten wird.

b) Der Tremmer ſtreicht ſie nun mit einer Art Meſſer welches auf der einen Seite feine Zähne hat, auf der andern hingegen ſtumpf und zwiſchen dem Handgriffe und der Klinge in einem halben Zirkel gebogen iſt. Unter dem Hefte des gedachten Meſſers, iſt zugleich ein kleiner Stempel angebracht, der das Fabrikzeichen enthält.

c) Der Tremmer bedient ſich nun der ſtumpfen Seite jenes Meſſers, um das Pfeifenrohr damit zu ebnen und glatt zu ſtreichen; des gezähnten Theils hinge-

gen, um damit die Mündung des Kopfes, in welche der Tremmkopf geſteckt iſt, zu rändern; dagegen mit dem Halbzirkel die Außenfläche des Kopfes geglättet wird. Zuletzt wird nun das Fabrikzeichen mit dem Stempel auf die Ferſe der Pfeife abgedrückt.

d) Sollen die Pfeifen noch andere Zeichen oder erhöhete Verzierungen erhalten, ſo werden dieſe durch den Tremmer mittelſt Formen von Meſſingblech aufgedrückt, eine Operation die das Schmuſſern genannt wird.

e) Man hat auch eigene Formen in welchen die Figuren vertieft eingegraben ſind, dergeſtalt, daß die Pfeifen ſolche gleich bey ihrer erſten Bildung eingedrückt erhalten.

f) Die Pfeifen werden von dem Pfeifenglaſer hierauf geglaſet, d. i. polirt, welches mit einem Rohr von Glas oder mit einem Achat verrichtet wird.

g) So weit fertig gebildet, werden ſie nun auf einem Trokkenbrett auf die Ferſen geſtellet, und an der Luft getrocknet.

(Sprengel's Handwerke in Tabellen ꝛc. 9. Theil. S. 289 Tab. IV. Fig. 3. 4. 13. und 14. Du Hamel du Monceau, l'art de faire les pipes à fumer le tabac. Paris 1771. fol. J. Beckmann's Anleitung zur Technologie ꝛc. 6. Ausg. Göttingen 1809. S. 386 ꝛc.).

Das Brennen der Pfeifen.

§. 652.

Um die Pfeifen zu Brennen, werden ſelbige entweder in irdenen walzenförmigen Töpfen mit einem hohlen Kegel in der Mitte, an welchen die Pfeifen angelehnet werden, in den Ofen gebracht, oder in langen aus Thon gebrannten Kaſten, die mit

Pfeifenſcherben ausgelegt ſind. Man brennt ſie auch wohl in dem rauchfreyen Ofen ganz ohne Kapſeln.

a) In den Holländiſchen Fabriken beſitzt der Pfeifenofen die Geſtalt eines Backofens. Er iſt ſtatt dem Boden mit einem Roſte verſehen, unter welchem das Feuer brennt, und auf welchem auch die mit den Pfeifen gefülleten und mit Deckeln verſchloſſenen Kapſeln placirt ſind. Im Gewölbe und an zweyen Seiten iſt der Ofen mit Zuglöchern verſehen.

b) In einem ſolchen Ofen mit Kaſten, können mit einemmale 5000 Stück Pfeifen gebrannt werden. Man giebt anfangs ſehr gelindes Feuer, das nur nach und nach verſtärkt wird, bis zuletzt der ganze Ofen in Glut gekommen iſt. Während der erſten 3 Stunden, werden alle Zuglöcher verſchloſſen, dann werden ſie wieder geöffnet, und nach einem Zeitraume von 14 Stunden, haben die Pfeifen die Gahre erreicht.

c) Kleinere Pfeifenmacher, die das Gewerbe nicht fabrikmäßig betreiben, bauen ſich (nach einer von dem Pfeifenmacher Nolde in Hannöveriſch-Minden, bereits vor einigen 30 Jahren gemachten Angabe) ihren Ofen von Thon ſelbſt. Er iſt viereckig, jede Seite 4 Fuß lang, und die Höhe beträgt 4 bis 5 Fuß. Unten iſt er mit einem durchlöcherten Gewölbe verſehen, unter welchem auf dem thönernen Roſte das Holz brennt. Auf jenem Gewölbe liegt eine thönerne Tafel mit einem kleinen erhabnen Rande, welcher nirgends mit den Ofenwänden in Berührung ſtehet, und daher dem Feuer neben ſich das Emporſteigen geſtattet. Auf jener Tafel welche mit trocknem Sande beſtreut iſt, werden nun die vorher windtrocknen Pfeifen, in verſchiedenen Schichten kreutzweiſe übereinander gelegt, und zwar ſo hoch, bis der Ofenrand nur noch eines Daumen breit über den Pfeifen hervorraget. Iſt der Ofen ſo vorge-

richtet, ſo werden nun 18 Papierbogen auf der einen Seite mit Pfeifenthon beſchmieret, dann auf dem Rande der Tafel auf der die Pfeifen liegen, aufgeſtellet und mit der Thonſeite an dieſe gelehnet, ſo daß der ganze Haufen an allen 4 Seiten mit den Thonbogen umgeben iſt. Zuletzt werden 2 lange dünne gebrannte Thonplatten quer über den Ofen gelegt, wodurch er hinreichend bedeckt wird. Das Feuer zerſtöhrt nun das Papier, brennt aber den darauf geſtrichnen Thon zu einer harten Wand, neben der der Rauch emporſteigt, und in den Schornſtein fortgeht.

(Joh. Beckmann's Anleitung zur Technolog. ꝛc. 6. Ausgabe. Götting. 1809. S. 388 ꝛc.)

Das Glänzen der Pfeifen.

§. 653.

Die gahr gebrannten Pfeifen werden nun geglänzet um ſie glatt und glänzend zu machen, und dann in Kiſten oder Körbe verpackt, in den Handel gebracht.

a) Um den Pfeifen Glanz zu geben, werden ſie mit einem Tünch überzogen, der aus einer Verbindung von weißem Wachs, von Traganthſchleim und von Seife gebildet iſt, und nach dem Trocknen deſſelben, mit einem Tuche abgerieben.

b) Das Verpacken in Kiſten oder Körbe, geſchiehet mit dazwiſchen geſtreueter Kleye von Buchweizen. Ein Korb enthält gemeiniglich ein Gro ſ von 12 Dutzend oder 144 Stück Pfeifen.

Sechsunddreyßigſter Abſchnitt.

Die Ziegelbrennerey.

(Die Fabrikation der Dachziegeln und Mauerſteine.)

§. 654.

Ziegelſteine, ſo wie Ziegeln, auch Mauerſteine und Backſteine, nennt man aus einem Gemenge von kalkfreyem Thon und Sand geformte und im Feuer hartgebrannte Steine, die entweder zum Aufführen maſſiver feuerfeſter Gebäude, oder zu ihrer Bedeckung beſtimmt ſind. Der Ort wo die dazu nöthige Anſtalt gegründet iſt, wird eine Ziegeley oder Ziegelbrennerey genannt.

a) Die Erfindung der Dachziegeln ſo wie der Mauerſteine gehört ohnſtreitig in die älteſte Zeit. Schon die Babylonier kannten ſie, und verbanden ſie durch Erdpech unter einander. Auch die ältern Römer und Griechen kannten und gebrauchten ſie, worüber Vitruv Nachrichten hinterlaſſen hat.

§. 655.

Das Ganze der Ziegelbrennerey zerfällt in: 1) die Auswahl des dazu paſſenden Thons; 2) die Zubereitung deſſelben; 3) das Streichen und Trocknen der Ziegeln und Mauerſteine; und 4) das Brennen derſelben.

a) Die Dachziegeln, welche zum Bedecken der Gebäude beſtimmt ſind, beſtehen entweder in Zungen oder in Hohlziegeln.

b) Die Mauerſteine, ſind entweder länglich viereckig, oder ſie ſind Zirkelabſchnitte, je nachdem ſie bald dieſe bald jene Beſtimmung in der Anwendung erhalten.

c) Den gemeinen Mauerſteinen ſchließen ſich noch an die Klinker, welche beſonders zum Waſſerbau beſtimmt ſind.

Auswahl und Zubereitung des Thons.

§. 656.

Der zu Dachziegeln und Mauerſteinen beſtimmte Thon, erfordert weniger Aufmerkſamkeit als der zu den verſchiedenen Zweigen der Töpferey beſtimmte. Der beſte iſt der welcher frey von eingemengten Kalknieren iſt, und keinen groben Kiesſand eingemengt enthält. Die Zubereitung des Thons beſteht in ſeiner Einweichung mit Waſſer, ſeiner Verſetzung mit Sand, und der Reinigung von groben Steintheilen.

a) Der beſte Thon zur Verfertigung der Dachziegeln und Mauerſteine iſt der, welcher, wenn er mit Waſſer angeknetet iſt, beym Austrocknen nicht zu ſtark ſchwindet, und ſich im Feuer ſteinhart und roth brennt.

b) Thon welcher einzelne Kalknieren eingemengt enthält, taugt nicht für Ziegeleyen, weil ſie ſich während dem Brennen in gebrannten Kalk umändern, der ſich an der Luft löſcht, und die Ziegeln zerſprengt.

c) Thon welcher aber nur etwa 5 Procent Kalk zart zertheilt eingemengt enthält, iſt zur Ziegeley vorzüglich qualificirt, weil dieſe geringe Beymiſchung des Kalks, während dem Brennen, im Innern der Ziegeln, eine Art von Verglaſung veranlaſſet.

d) Thon welcher einen Winter hindurch durchgefroren und

vom Regen ausgeſpült worden iſt, iſt tauglicher zur Ziegelbrennerey als friſch gegrabener.

e) Die Verſetzung des Thons mit Sand wird verrichtet, um die Ziegeln poröſer zu machen, und das zu ſtarke Schwinden derſelben zu vermeiden. Die Quantität des Sandzuſatzes richtet ſich nach der Beſchaffenheit des Thons, und muß durch Verſuche erforſchet werden.

f) Das Einweichen des Thons geſchiehet in mit Bohlen ausgeſchalten Sümpfen oder Gruben, die unter einem bedeckten Schuppen angebracht werden.

g) Das Durcharbeiten des eingeweichten Thons mit dem Sande, geſchiehet aber durch das Treten von Menſchen oder auch von Thieren, oder mittelſt den Thon- oder Kleymühlen.

h) Die Thonmühle beſtehet aus einer mit verſchiedenen Armen bekleideten Maſchine, an welcher Flügel oder Meſſer befeſtiget ſind. Die Welle befindet ſich in einer Einfaſſung von Holz oder von Mauerwerk, welche über einer Grube ſtehet. Sie wird, nachdem man es haben kann, entweder durch Thierkraft, oder durch Waſſerkraft in Betrieb geſetzt.

i) Noch beſſer wird es ſeyn, wenn aller zu Dachziegeln und Mauerſteinen beſtimmte Thon, vorher geſchlämmt werden kann.

Das Streichen der Dachziegeln und Mauerſteine.

§. 657.

Das Streichen oder Bilden der Dachziegeln und der Mauerſteine, geſchiehet durch die dazu geſchickten Ziegelſtreicher, mittelſt der dazu beſtimmten Formen.

a) Die Form zu den flachen Dachziegeln (den Zungen) beſtehet in einem an dem einen Ende abgerunde-

ten Brett von Holz, deſſen Fläche etwa ¼ Zoll größer iſt, als der Ziegel nach dem Trocknen und Brennen ausfallen ſoll. Die beiden langen Seiten des Brettes ſind mit einer Leiſte beſetzt, welche die Dicke des Dachziegels beſtimmt. Vorn iſt eine Vertiefung angebracht, um den Haken zu bilden, mit welchem der Dachziegel an die Dachlatte angehängt wird.

b) Die zu den Hohlziegeln beſtimmte Form hat die Geſtalt einer halben Walze, die gegen das Ende ſchmal zuläuft.

c) Die Form zu den Mauerſteinen beſtehet in einem hölzernen oder eiſernen Rahmen, der ¼ Zoll im innern Raum größer iſt, als der Stein werden ſoll.

d) Um die Dachziegeln zu ſtreichen, füllet der Ziegelſtreicher die vorher benetzte Form mit dem zubereiteten Thon an, indem er ihn mit den Händen hineinknetet, ſtreicht dann mit dem Streichholz darüber hin, worauf der ſo gebildete Ziegel auf ein daneben ſtehendes, mit Sand beſtreuetes Brett gelegt wird.

e) Man hat auch eigene Ziegelſtreichmaſchinen erfunden, die aber weniger gute Dienſte leiſteten als das Streichen mit den Händen.

f) Um die geſtrichenen Dachziegel oder die Mauerſteine zu trocknen, werden ſie nun mit den Brettern unter die Trockenſcheune gebracht, die bey den Dachziegeln verſchloſſen, bey den Mauerziegeln hingegen offen iſt. In der Trockenſcheune (der Ziegelſcheune) ruhen ſie auf Latten, ſo daß ſie von der durchziehenden Luft beſtrichen werden können.

g) Die Größe der Dachziegeln, ſo wie die der Mauerſteine, iſt an den meiſten Orten geſetzlich vorgeſchrieben.

(Sprengel's Handwerke in Tabellen, fortgeſetzt von Hartwig. 9. Theil. S. 19 Taf. I. Fig. 7. u. 8. J. Beckmann's Anleitung zur Technol. 6. Auflage. Göt-

tingen 1809. S. 354 ꝛc. Die Ziegelbrennerey wie ſie behandelt wird. 2. Auflage Leipzig 1799. 8. J. F. Riemann's, Anleitung zur Kenntniß der Ziegeleyen, für Oekonomen, Cameraliſten und Bauleute. Leipzig 1800. 8. Lohſe über die Verbeſſerung der Ziegeleyen. In Hermbſtädt's Bülletin etc. 6. B. S. 289 etc.).

Das Brennen der Ziegeln und Mauerſteine.

§. 658.

Wenn die Ziegeln und Mauerſteine in der Trockenſcheune ſo weit ausgetrocknet ſind, daß alle Feuchtigkeit entwichen iſt, ſo werden ſie nun in dem dazu beſtimmten Ofen gebrannt oder gebacken, um ſie dadurch in eine ſteinartige an der Luft unveränderliche Beſchaffenheit überzuführen.

a) Das Brennen oder Backen der Ziegeln und Mauerſteine, geſchiehet entweder in den wirklichen Ziegelöfen, oder in Meilern (Feldöfen). Das Brennen der Ziegeln kann bey Holzfeuer, bey Torffeuer oder bey Steinkohlenfeuer verrichtet werden.

b) Die eigentlichen Ziegelöfen ſind entweder oben geſchloſſen und gewölbt; oder ſie ſind oben offen und nicht gewölbt.

c) Die gewölbten Ziegelöfen beſtehen aus 4 Wänden die oben durch ein Gewölbe verbunden ſind. An der Vorderſeite ſind die Schürlöcher, und an den übrigen Seiten ſind Zuglöcher angebracht.

d) Bey den nicht gewölbten (oben offnen) Ziegelöfen, iſt der obere Theil mit Ziegeln zugelegt. Sie ſind aber mehr feuerverſchwendend als jene.

e) Man hat Oefen mit 1, mit 2, mit 3 und mit 4 Feuerlöchern, und ſonach werden ſie auch in 1, 2, 3 und 4 feurige oder ſchürige unterſchieden.

f) Viele Ziegelöfen haben aufgemauerte Unterlagen oder Bänke, auf welche die Ziegeln aufgeſtellt werden, wodurch ſie auch bey der ſtärkſten Feuerung nicht zerſtört werden.

g) Die Größe der Oefen richtet ſich nach der Zahl der mit einem Mal zu brennenden Steine. Oefen mit 2 Feuerlöchern, halten ſelten mehr als 18 bis 20,000 Steine. Oefen worin 40,000 gebrannt werden ſollen, ſind unbequem für die Arbeiter.

h) Die Ziegeln oder Mauerſteine werden kreuzweiß in den Ofen eingeſetzt, damit Zwiſchenräume von der Breite eines Fingers bleiben, und die Hitze gut durch gehen kann.

i) Die Meiler oder Feldöfen haben gemeinhin keine Mauer. Es werden zu dem Behuf bloß die rohen Luftſteine in Geſtalt eines Ofens aufgeſetzt, und die nöthigen Schür- und Zuglöcher gelaſſen.

k) Um das Brennen zu veranſtalten, wird anfangs nur gelindes Feuer gegeben, um alle rückſtändige Feuchtigkeit zu entfernen, ohne die Steine zu ſprengen. Zuletzt wird aber das Feuer ſo weit verſtärkt, bis die Steine glühen und eine weiße Flamme emporſteigt. Man theilt das Brennen in drey Perioden, nämlich in Halbfeuer, in Mittelfeuer und in Ganzfeuer.

l) Das Halbfeuer und Mittelfeuer dauert ohngefähr 2 Tage und 2 Nächte bey offenem Heizloche. Das Ganzfeuer hingegen wird bey verſchloſſenen Heiz- und Zuglöchern ſo lange fortgeſetzt, bis die Steine ihre Gahre erreicht haben.

m) Nach vollendetem Gahrbrennen der Dachziegeln oder der Mauerſteine, werden alle Oeffnungen des Ofens zugemauert, und der Ofen nicht früher geöffnet, als bis er völlig abgekühlt iſt.

n) Das Einſetzen der Ziegeln und der Mauerſteine in den Ofen, dauert gemeiniglich 3 Tage, das Brennen

derſelben 9 Tage, das Abkühlen des Ofens 5 Tage, das Herauskarren der Steine 2 Tage, folglich in allem 19 Tage.

(Buiſſon dû Bignon Abhandlung über die beſte Art Oefen zu bauen, worin Ziegeln, Kalk und Töpferarbeit gebrannt wird. Berlin 1766. 5. Bd. mit Kupfern. Figuer's Beſchreibung eines neuen holzſparenden Ziegelofens, nebſt Riſſen. Riga 1794. 4. Riesmann die Verbeſſerung der Dachziegeln. In Hermbſtädts Bülletin des Neueſten etc. 5. Bd. S. 289 etc. Ausführliche Anweiſung zum Erbauen und Einrichten der Torfziegelöfen. Berlin 1790. 8. Swab vom Brennen der Ziegeln in Kohlenmeilern. In Crell's Neuem chem. Archiv. 6. B. 1787. Jars l'art de fabriquer la brique et la tuile et de les faire cuire, avec la tourbe, comme c'eſt la pratique à Hollande 1768. W. Gilly ausführliche Anweiſung zur Einrichtung und Erbauung der Torfziegelöfen und zur Zubereitung und Brennen der Ziegeln. Breslau 1791. 8. J. E. Eiſelen's Anleitung zum Ziegelbrennen bey Torf, und zur Erbauung der dazu erforderlichen Oefen. Berlin 1802. 8.)

§. 659.

Die Mauerziegeln (die Mauerſteine) wie auch die Dachziegeln, ſind theils nach ihrem verſchiedenen Gebrauche, theils nach den Ländern wo ſie fabricirt werden, unter mannigfaltigen Namen bekannt. Dahin gehören:

a) Die Aegyptiſchen Ziegeln oder Luftſteine, welche gar nicht gebrannt, ſondern bloß an der Luft getrocknet ſind.

b) Die Biberſchwänze, ſie haben ihren Namen von der unten Cirkelrund zugehenden Geſtalt. Sie ſind entweder mit einer Erhöhung (einer Naſe), zum Aufhän-

gen auf die Dachlatten, oder mit Löchern (gleich den Schieferplatten) zum Aufnageln verſehen.

c) Die Brunnenziegeln, die an dem einen äußern Ende, der Breite nach, cirkelförmig ausgebogen, am andern Ende aber eben ſo eingebogen ſind. Sie ſind zum Ausmauern der Brunnengewölbe beſtimmt.

d) Die Dachziegeln, ein Name womit alle diejenigen überhaupt bezeichnet werden, die zum Bedecken der Gebäude beſtimmt ſind.

e) Die Dachziegeln, welche zum Bedecken der Mauern beſtimmt ſind, um die Kalkfugen zu ſchonen. Sie beſitzen tiefere Rinnen als die gewöhnlichen Dachziegeln.

f) Die Falzziegeln, worunter gewöhnlich Mauerziegeln verſtanden werden, die an die Seiten der Fenſter- und Thürenöffnungen kommen.

g) Die Pflaſterziegeln oder Flieſen, von viereckiger, von ſechseckiger oder von irgend einer andern beliebigen Form. Sie ſind zum Auspflaſtern der Fußböden in Küchen, in Vorſälen, in Kellern ꝛc. beſtimmt.

h) Die Hohlziegeln, von der Geſtalt eines halben, hohlen, abgekürzten Kegels oder eines halben, hohlen Cylinders, welche in Forſtziegeln und in Kehlziegeln unterſchieden werden. Sonſt wurden ſie zur Bedeckung ganzer Dächer gebraucht; jetzt werden ſie nur noch zur Bedeckung der Forſten und der Ecken der Dächer angewendet.

i) Die gemeinen Mauerziegeln oder Mauerſteine, von der Geſtalt eines Parallelepipedums.

k) Die Kaffziegeln oder Kappziegeln, welche ſo lang wie die Bieberſchwänze aber dreymal ſo breit ſind, und in der Mitte eine Oeffnung zu einem kleinen Dachfenſter haben, um Licht und Luft dadurch auf den Boden des Hauſes zu leiten.

l) Die Keilziegeln oder Wölbeziegeln, von keilförmiger Geſtalt; ſie ſind zu Bogen und Gewölben beſtimmt.

m) Die Keſſelziegeln zum Einmauern der Keſſel, von der Geſtalt der Brunnenziegeln.

n) Die Kladziegeln oder Kladſteine. So nennt man eine in Holland gebräuchliche Art von Ziegeln, von ſchlechter Beſchaffenheit, die ganz mit Sand durchmengt ſind.

o) Die Mundſteine, welcher Name denjenigen Ziegeln gegeben wird, die nahe an den Mundlöchern der Ziegelöfen liegen, da wo das Feuer im Brennen unterhalten wird. Bleiben ihre Form und Härte nach dem Brennen unbeſchädigt, dann ſind ſie ſo dauerhaft, daß ſie als Klinker benutzt werden können.

p) Die Ochſenmäuler. So nennt man Dachziegeln von einer gedrückten runden Geſtalt; die wie die Biberſchwänze entweder eine Naſe zum Aufhängen auf die Latten haben, oder ein Loch zum Aufnageln derſelben.

q) Die Paßziegeln (auch Pfannenziegeln oder Schlußziegeln genannt). Sie machen eine jetzt nicht mehr gangbare Art der Dachziegeln aus, die die Geſtalt eines liegenden lateiniſchen ∽ beſitzen. Der niederwärts gehende Theil eines ſolchen Ziegels greift immer in den aufwärts ſtehenden des folgenden. Ein mit ſolchen Ziegeln gebildetes Dach ſchließt zwar ſehr ſchön und läßt weder Schnee noch Regen hindurch, iſt aber auch eine ſchwer zu tragende Laſt für das Gebäude.

r) Die Rinnenziegeln, die cylindriſche Höhlungen bilden, dergeſtalt, daß zwey dergleichen Ziegeln, wenn ſie übereinander gelegt werden, eine Waſſerrinne darſtellen.

s) Die Geſimsziegeln, welche die Geſtalt der Geſimſeglieder an Gebäuden beſchließen, zu deren Bedekkung ſie angewendet werden.

(Greſſier's Ideen zur Verbeſſerung der Mauerſteine. In Hermbſtädts Bülletin des Neuesten etc. 5. Bd. S. 276 etc. Poppe's Handbuch der Technologie. 2te und 3te Abtheilung. Frankfurt am Mayn 1806. S. 508 ꝛc.).

§. 660.

Die Dachziegeln ſo wie die Mauerſteine zeichnen ſich bald durch eine rothe bald durch eine gelbe Farbe aus, welche allemal eine Folge des reichern oder ärmern Eiſengehalts des Thons ausmacht, der ſich im Feuer roth brennt, und ſo die Farbe der Ziegeln veranlaſſet, ohne ſonſt auf die gute oder ſchlechte Beſchaffenheit der Ziegeln einen weſentlichen Einfluß zu haben. Die dauerhafteſten Dachziegeln ſind diejenigen, denen man auf der Außenfläche eine Glaſur gegeben hat; weil ſie dadurch vor dem Einſaugen des Waſſers, und dem dadurch veranlaßten Springen im Winter geſchützt bleiben.

a) Gute Dachziegeln müſſen im Bruche feinkörnig ſeyn, keine zu große ſpeciſiſche Dichtigkeit beſitzen, beym Anſchlagen mit einem harten Körper klingen, gern und leicht Waſſer einſaugen, und, wenn ſie im feuchten Zuſtande der Kälte ausgeſetzt ſind, nicht ſpringen.

b) Das Glaſüren der Dachziegeln verrichtet man durch verſchiedene Materien: 1) indem man die halbgahr gebrannten Ziegeln mit einem Gemenge von Bleyglätte und Sand überſchlämmt, und dann vollends gahr brennt; 2) indem man ſie mit einem aus gelöſchtem Kalk, aus Holzaſche und aus Waſſer zubereiteten Brey überſtreicht, und dann gahr brennt; 3) würde vielleicht auch der Flußſpath in Vereinigung mit Gyps zum Glaſüren der Dachziegeln mit Nutzen anzuwenden ſeyn.

c) Gute völlig gahr gebrannte Mauerſteine müſſen ſchwer ſeyn, beym Anſchlagen gut klingen, dürfen keine grobe Steintheile noch weniger aber Kalknieren eingemengt enthalten; ſie müſſen das Waſſer leicht einſaugen, ohne zu reißen, und ſolches auch leicht wieder von ſich laſſen.

§. 661.

Außer den gewöhnlichen Mauerziegeln oder Mauerſteinen, gehören hieher auch noch die Klinker, die zu Harlingen in Friesland am vorzüglichſten fabrizirt werden, die man aber auch in Flensburg und auch in Potsdam bereitet. Sie zeichnen ſich durch eine gelbgraue Farbe und einen ſehr feſten ſteinartigen Zuſtand aus. Sie werden beſonders zu Waſſerbauden mit Nutzen gebraucht.

a) Die Klinkerſteine werden aus einem ziemlich eiſenfreyen feuerfeſten Thon, in der Verſetzung mit nur wenigem Sande und etwas Kalk verfertigt. Sie erfordern, um völlig gahr gebrannt zu werden, eine viel ſtärkere Hitze als die gemeinen Mauerſteine, dergeſtalt, daß ſie in ihrer innern Maſſe eine Art von Verglaſung eingehen.

Siebenunddreyßigſter Abſchnitt.

Die Kalkbrennerey.

§. 662.

Die Kalkbrennerey beſtehet in der Kunſt, den rohen Kalk, durch das Brennen im Feuer in dazu beſtimmten Kalköfen ſo zu durchglühen, daß er in

eine

eine ſcharf und ätzend ſchmeckende, an der Luft zerfallbare, und im Waſſer ſich unter Erhitzung löſchende Subſtanz umgewandelt wird, die nun gebrannter Kalk heißt.

a) Der rohe Kalk (Calcaria cruda) auch Lederkalk genannt, iſt ein Produkt der natürlichen Miſchung aus Kalk, aus Kohlenſtoffſäure und aus feſtem oder Kriſtallwaſſer. Die vollkommenſte Entfernung des Waſſers und der Kohlenſtoffſäure aus dem rohen Kalk, enthält den zureichenden Grund von ſeinem Uebergang in gebrannten Kalk.

b) Jede Art des rohen Kalkes kann zur Kalkbrennerey angewendet werden. Dahin gehören vorzüglich: 1) der gemeine Kalkſtein; 2) der Marmor; 3) die Kreide; 4) der Mergelkalk; 5) die Auſter- und Muſchelſchalen und die Schneckengehäuſe.

c) Die Güte des rohen Kalkes ergiebt ſich aus ſeiner vollkommenen Auflöſung in reiner Eſſigſäure; die mit Brauſen ohne Erwärmung erfolgt. Wenn der rohe Kalk, von welcher Art er auch ſey, nach der Auflöſung in Salpeterſäure bis 10 Procent unauflösliche Subſtanz zurück läßt, ſo beſteht dieſe entweder in Thon, in Sand oder in Gyps, und er taugt nun nicht um einen brauchbaren gebrannten Kalk daraus darzuſtellen.

Die Kalköfen.

§. 663.

Um das Brennen des rohen Kalkes zu veranſtalten, werden die dazu nöthigen Oefen erfordert. Dieſe beſtehen entweder 1) in aus Mauerſteinen erbaueten Kalköfen; oder 2) in Gruben- oder 3) in Meilern.

a) Die aus Mauerſteinen aufgeführten Kalköfen, ſind mit ſehr dicken Mauern verſehen, und kommen mit den Ziegelöfen faſt völlig überein.

b) Man unterſcheidet gewöhnlich fünf verſchiedene Einrichtungen der Kalköfen, nemlich: 1) den von der Geſtalt eines Würfels; 2) den von der Geſtalt eines Parallelepipedums; 3) den von der Geſtalt eines Cylinders; 4) den von der Geſtalt eines umgekehrten Kegels; und 5) den von der Geſtalt einer umgekehrten Pyramide. Noch immer iſt man aber nicht darüber einverſtanden, welche von jenen Formen als die beſte anerkannt werden muß.

c) Einige dieſer Kalköfen ſind mit einem beſondern Aſchenherd und über dieſem mit einer eiſernen Roſte verſehen; bey andern wird der Roſt erſpart, und die Steine werden in Bogen geſetzt.

d) Sie werden ferner unterſchieden 1) in Stichöfen, und 2) in gewölbte Oefen. Die Stichöfen, welche oben offen ſind, haben den Vortheil, daß man unten die gebrannten Kalkſteine herausnehmen und ſie durch die obere Oeffnung aufs neue mit rohen Steinen anfüllen kann. Die gewölbten Oefen, deren oberer Theil mit einem Gewölbe verſchloſſen iſt, halten hingegen die Hitze mehr zuſammen, und gewähren eine bedeutende Erſparung von Brennmaterial.

e) Gewöhnlich beſteht der Kalkofen in einem oben offnen Cylinder, von 10 bis 12 Fuß Höhe, und 6 bis 8 Fuß Weite, der an der Baſis mit einer Oeffnung für das einzutragende Brennmaterial und den Luftzug verſehen iſt.

f) Soll der Kalk mit Torf oder Steinkohlen gebrannt werden, ſo erhält der Ofen die Geſtalt eines umgekehrten Kegels, an deſſem engern Theil eine Thüre angebracht iſt, um den Kalk herauszunehmen.

(Sprengels Handwerke in Tabellen, fortgeſetzt von

Hartwig. 9. Theil. Taf. I. Fig. 13. Hermbſtädts Grundriß der experiment. Kameralchem. ꝛc. Berl. 1807. 8. S. 523 ꝛc. Eversmann Beſchreibung eines Kalkofens. In deſſen Reiſe durch Holland 1792. S. 124. F. Fliender Beſchreibung der Kalköfen in England. In den Abhandl. der Königl. Schwed. Akadem. der Wiſſenſchaft. 10. Bd. S. 97. Rumford's holzerſparender Kalkofen. In Hermbſtädt's Muſeum ꝛc. 1. B. S 79. Taf. 1. Fig. 3.).

Das Brennen des Kalks.

§. 664.

Um das Brennen des Kalkſteins in dem Kalkofen zu veranſtalten, wird der Ofen dergeſtalt damit angefüllet, daß Zwiſchenräume genug bleiben, um der Flamme einen freyen Durchzug zu geſtatten, worauf, bis zum völligen Austrocknen der Steine, anfangs ein ſehr gelindes Feuer gegeben wird, das nur nach und nach bis zur Vollendung des Brandes verſtärkt wird.

a) Man muß die Feuerung aus dem Grunde langſam anfangen, damit erſt alle inhärirende Feuchtigkeit aus dem Kalkſtein völlig entfernt wird, weil die Steine ſonſt in Stücke zerſpringen würden. Die Feuerung wird ſo lange fortgeſetzt, bis feurige Funken aus dem Ofen ſich erheben, und kein dicker Rauch mehr bemerkt wird.

b) Die Feuerung wird mit Holz, mit Torf oder auch mit Steinkohlen verrichtet.

c) Soll das Brennen des Kalks in Gruben veranſtaltet werden, ſo werden dieſe ſo weit mit den Kalkſteinen ausgefüllet, daß nur für die Feuerung ein leerer Raum bleibt, und ihre Oeffnungen mit Thon oder auch Kalkſteinen bedeckt.

d) Die Kalkmeiler oder Feldöfen werden eben ſo, wie

die Ziegelmeiler, aus bloßen Kalkſteinen in der Geſtalt eines Ofens errichtet, und jene mit dem Brennmaterial untermengt.

c) Hundert Theile roher Kalkſtein, geben im Durchſchnitt nur 50 Theile gebrannten Kalk (dem Gewicht nach), der in dieſem Zuſtande auch lebendiger Kalk (Calx viva) genannt wird.

(J. E. Eiſelen's ausführliche Abhandlung, inſonderheit über das Steinkalkbrennen mit Torf, deſſen Anwendung beym Mergel- und Ziegelbrennen, zur Schonung der immer mehr abnehmenden Wälder. Mit Kupf. Berlin 1793. 8. Cronſtädt vom Kalkbrennen im Hohofen. In Crells Neuem chem. Archiv 6. Bd. 1787).

§. 665.

Gut gebrannter Kalk beſitzt eine gelblich weiße Farbe, einen ſcharfen alkaliſchen Geſchmack, zerfällt an der feuchten Luft zu einem zarten Pulver (den Staubkalk), und erhitzt ſich mit Waſſer bis zum Sieden deſſelben, ohne daß ſteinige Theile ungelöſcht zurück bleiben. Er löſt ſich in Säuren mit Erhitzung ohne Brauſen auf.

a) Das Brennen des rohen Kalks iſt bloß dazu beſtimmt, ihm ſeine Kohlenſtoffſäure und ſein Kriſtallwaſſer zu entziehen. Seine Aetzbarkeit iſt in ſeiner Natur ſelbſt gegründet.

b) Man kann aber auch den Kalk zu lange brennen, ſo daß er alle vorgenannte Eigenſchaften verliert. In dieſem Zuſtande wird er todtgebrannter Kalk genannt. Das Tödten des Kalks iſt ohnſtreitig die Folge einer anfangenden Verglaſung deſſelben, durch eingemengten Thon, oder Sand, oder Gyps.

(Ueber den todtgebrannten Kalk. In Hermbſtädts Bülletin etc. 2. Bd. S. 282 etc.).

Achtunddreißigſter Abſchnitt.

Die Gypsbrennerey.

§. 666.

Gyps (Gypsum) wird eine Flözgebirgsart genannt, die ein Produkt der natürlichen Miſchung, aus Kalk, aus Schwefelſäure und aus Kriſtallwaſſer ausmacht, geſchmacklos iſt, ſich in 500 Theilen kaltem Waſſer auflöſt, und im Feuer glühet, mit einem Gewichtsverluſt von 25 Procent, als eine geſchmackloſe weiße Subſtanz zurück bleibt, die mit Begierde Waſſer einſaugt und damit ſteinartig erhärtet.

a) Die Mineralogen unterſcheiden den Gyps, zufolge der verſchiedenen Formen, in welchen derſelbe gefunden wird, 1) in erdigen Gyps (in Gypsmehl); 2) in dichten Gyps (Gypsſtein); 3) in körnigen Gyps (Alabaſter); 4) in ſpatförmigen Gyps (Gypsſpat. Marienglas) und 5) in Fasergyps.

b) Der rohe Gyps iſt ſo weich, daß er ſich mit dem Meſſer ſchneiden läßt, und in Scheiben zerſchnitten, gegen das Licht gehalten, iſt er allemal durchſcheinend.

c) Der rohe Gyps, im gemahlnen Zuſtande, wird als Düngungsmittel in der Ackerbaukunſt angewendet. Im gebrannten Zuſtande, macht er einen Gegenſtand der Baukunſt aus.

(Macquers chemiſches Wörterbuch. Neubearbeitet von Hermbſtädt. 3. Th. Leipzig 1809. 8. S. 48 ꝛc.)

Das Brennen des Gypsſteins.

§. 667.

Das Brennen des rohen Gypsſtein zu

gebranntem Gyps, wird in den dazu beſtimmten Gypsbrennereyen aus dem Grunde verrichtet, um ſelbigem ſein Kriſtalliſationswaſſer zu entziehen, und ihm dadurch diejenigen Eigenſchaften zu ertheilen, die er als gebrannter Gyps beſitzen ſoll.

a) Das Brennen des Gypſes wird entweder in den dazu beſtimmten Gypsöfen, oder auch bloß in Meilern verrichtet.

b) Die Gypsöfen haben entweder die Geſtalt eines oben offenen Kalkofens, oder eines Backofens, oder ſie ſind trichterförmig, wie ein umgekehrter Kegel.

c) Am empfehlungswertheſten iſt es, das Brennen des Gypſes in einem trichterförmigen Ofen zu veranſtalten, auf deſſem Grunde man unten ein niedriges Gewölbe aus Gypsſteinen erbauet, welches zugleich das Schürloch darſtellt. Die oberen Mündungen des Ofens werden mit Raſen bedeckt; die Heizung wird mit Holz verrichtet. Man öffnet den Ofen nicht früher, als bis der ſich bildende faule Eiergeruch die Beendigung der Operation andeutet; welches auch beym Brennen deſſelben auf jedem andern Wege der Fall iſt.

d) Ein zu lange fortgeſetztes Brennen des Gypſes, veranlaſſet eine ſchmelzende Zuſammenſinterung deſſelben, ſo daß derſelbe dadurch in ſogenannten todtgebrannten Gyps übergehet; welches alſo vermieden werden muß, weil der todtgebrannte Gyps nicht mehr die dem gebrannten Gyps zukommenden Eigenſchaften beſitzt.

(F. L. v. Cancrin's Abhandlung vom Gyps und Lederkalke. Mit Kupfern. Gießen 1790. 8.)

§. 668.

Der gebrannte Gyps oder Gypskalk, auch

Sparkalk genannt, wird nun aus dem Ofen herausgenommen, und, um ihn zu verkleinern, auf eine ſchickliche Weiſe gepulvert, um ihn dadurch zum Gebrauch im gemeinen Leben vorzubereiten; und dann iſt er Produkt des Handels.

a) Das Verkleinern des gebrannten Gypſes, geſchiehet entweder mittelſt Stampfwerke oder Puchwerken, oder mittelſt ſenkrecht um ihre Axe ſich bewegende durch Pferden getriebene Mühlſteine, die auf einem harten ebenen Boden, über den Gyps ſich fortbewegen.

b) Der verkleinerte Gyps wird alsdann noch geſiebt, um ein mehliches Pulver daraus zu bekommen.

c) Der aus dem gemeinen Gypsſtein gebrannte Gyps, wird theils zum Mörtel beym Mauern, theils zum Eſtrigguß der Fußböden, theils zur Stuckaturarbeit, theils auch zum Gypſen oder Duchſen der Felder angewendet.

d) Der aus den feinern Gypsarten, nämlich dem Alabaſter, dem Fraueneis oder Marienglas, und dem Faſergyps gebrannte Gyps, wird zum Gießen der Büſten, der Statuen, der Basreliefs, ſo wie zum künſtlichen Marmor (oder Gypsmarmor) angewendet.

(Belidor vom Kalke, Gyps und Mörtel. Kopenhagen 1734. 8. G. G. Hagel's Erfahrungen und Bemerkungen über den Gyps und deſſen Gebrauch. Leipzig 1780. 8. Huths Magazin der Baukunſt. 2. Bd. 1792. S. 110 ıc. C. W. J. Gatterer's Beſchreibung des Harzes. 2. Theil. S. 59 und 93.)

Neununddreyßigſter Abſchnitt.

Die Kohlenbrennerey.

Die Kohlenſchwehlerey.

§. 669.

Die Kohlenbrennerey oder Kohlenſchwehlerey iſt ein Forſtwirthſchaftliches Gewerbe, das den Zweck beabſichtigt, Holz von verſchiedener Art ſo zu verändern, daß ihm die Eigenſchaft mit Flamme zu brennen geraubt, und daſſelbe in eine ſchwarze ſpröde, ohne Rauch und Flamme brennende Subſtanz, die Kohle, umgewandelt wird.

a) Das Holz enthält, außer ſeinem Kohlengehalte, der bald 25 bald 30 Procent ſeiner ganzen Maſſe ausmacht, auch noch gummige, harzige und andere extrahirbare Gemengtheile, nebſt vieler Wäſſrigkeit. Sie ſind diejenigen Stoffe darin, die ihm die Eigenſchaft ertheilen, mit Flamme zu brennen, und Rauch und Rus zu verbreiten.

b) Die Kohlenſchwehlerey iſt dazu beſtimmt, jene Theile aus dem Holze zu entfernen, und die Kohle in ihrem möglichſt reinſten Zuſtande daraus darzulegen.

c) Aber nicht die Holzarten allein ſind es, welche man dem Verkohlen unterwirft, auch der Torf und die Steinkohlen werden abgeſchwehlet, um brauchbare Kohle daraus darzuſtellen; und ſo giebt es denn Holzkohlen ſo wie Torfkohlen und Koaks, ſo werden nämlich die abgeſchwehlten Steinkohlen genannt.

§. 670.

Um die der Verkohlung unterworfenen Materien

in die Beſchaffenheit der Kohlen umzuwandeln, werden ſie in verſchloſſenen Räumen, abgeſchnitten vom Zutritt der Luft, ausgebraten, und dieſes Ausbraten iſt es, was man das Schwehlen zu nennen pflegt. Die Arbeiter, welche dieſe Arbeit verrichten, werden Köhler, auch Kohlenbrenner und Kohlenſchwehler genannt.

a) Die Kunſt das Holz zu verbrennen, (die Kohlenbrennerey) iſt ohnſtreitig von den älteſten Zeiten her bekannt; wenigſtens findet man ſolche von Thophraſtus ſchon eben ſo beſchrieben, wie ſie jezt ausgeübt wird.

b) Die Kohlenbrennerey macht einen weſentlichen Zweig der Forſtökonomie aus. Dem Forſtbedienten liegt es ob, den Köhlern das zum Verſchwehlen beſtimmte Holz (das Kohlenholz) auf dem Stamme anzuweiſen. Die Beſtellung der Köhler wird von den Kammeralofficianten beſchaffet; die Direction des Kohlenhandels iſt Gegenſtand der Forſtpolicey.

c) Die Kohlen werden entweder von den Hüttenwerken zum Ausſchmelzen der Erze verarbeitet, oder ſie dienen zum häuslichen Gebrauch, zum Brennen in der Küche, zum Bearbeiten der Schmiede und vieler andrer Gewerbe.

§. 671.

Das Kohlenbrennen oder Kohlenſchwehlen wird in Meilern verrichtet, die entweder ſtehend oder liegend ſind; zuweilen aber auch nur in Gruben. In neuern Zeiten hat man jedoch auch angefangen, dieſe Operation in völlig verſchloſſenen Räumen, nach Art einer trocknen Deſtillation, mit großem Vortheil, zu veranſtalten.

a) Die zur Kohlenſchwehlerey beſtimmten Meiler oder Gruben müſſen in der Nähe der Kohlengehaue auf einem trocknen thonigen nicht leicht einer Ueberſchwemmung ausgeſetzten Platze errichtet werden. Die Verkohlung des Holzes wird am beſten im Sommer bey ruhiger nicht ſtürmiſcher Witterung veranſtaltet.

b) Um den Kohlenmeiler zu errichten, wird in der Mitte (dem Quandel) des dazu beſtimmten Platzes ein Quandelpfahl errichtet, und auf beyden Seiten, ſechs bis acht Zoll davon entfernt, werden noch 2 Quandelpfähle befeſtigt, zwiſchen welchen zuweilen trocknes Spanholz geſtellt wird. Hierauf wird nun von dem untern Pfahl bis an das Ende des Meilers eine Stange (der Richtſtecken, der Quandelknüppel) gelegt, um dadurch eine Oeffnung zu bilden, durch die der Meiler angezündet werden kann.

c) Nun wird der Meiler aus ſenkrecht geſtelleten Holzkloben zuſammengeſetzt, wozu anfangs leichtes, dürres nicht zu ſtarkes Holz angewendet wird. Das Aufſtellen dieſer Holzkloben geſchiehet in 3 Schichten übereinander. Die übrigen Schichten werden etwas geneigt geſtellet, und dieſe Neigung in der zweyten und der dritten Etage vermehrt, damit der Meiler zuletzt die Geſtalt eines Kegels bildet. Die Kloben dürfen aber weder zu weit von einander oben ſtehen, noch zu enge geſtellet werden, weil im erſtern Fall die Hitze nach der Anzündung zu heftig, im letztern aber zu ſchwach ſeyn würde.

d) Iſt der holzreiche und holzfertige Meiler gerichtet, dann wird er ausgeſtümpelt und geſchlichtet, hierauf mit Raſen, mit Reiſern, oder mit Moos, und darüber mit Erde des Stübenbrandes bedeckt, und am Fuße mit Röſten, (Röſthölzern, Fußſchei-

ten, Untermännern) ſo wie mit Wechſelklötzen und Röſtgabeln umſetzt.

e) Nun wird der Meiler angezündet. Geſchiehet das Anzünden von unten, ſo wird ſolches dadurch verrichtet, daß man leicht feuerfangende Materien, im angezündeten Zuſtande, mittelſt der Zündſtange (der Steckruthe), durch das Zündloch, an die zwiſchen die Quandelpfähle gelegten Reier und Späne bringt, und ſolche in den Brandt ſetzt, worauf nun das Zündloch verſchloſſen wird. Geſchiehet das Anzünden von oben, in welchen Fall man eine Höhlung in der Axe des Meilers gebildet hat, (indem man entweder an den Quandelpfahl ein hölzernes Dreyeck, oder einen eiſernen Ring, der um ihn einen walzenförmigen Keil flechtet, und um dieſe Geländer die Kloben ſtellt), ſo wirft man einen angezündeten Brandt hinein, und verſchließt dann die Oeffnung.

f) So wie nun das Feuer im Innern des Meilers ſich langſam verbreitet, wird ſeine Hitze über die ganze Holzmaſſe ausgedehnt. Der Meiler fängt nun an zu rauchen, es breitet ſich ein ſauerriechender Rauch über denſelben aus, der ſich zu einer ſauern Flüſſigkeit (Holzſäure, Kohlenſaft) zum Theil verdichtet.

g) Die Direktion des Kohlenmeilers wird verrichtet, indem derſelbe ſo unterhalten wird, daß nie eine flammende Entzündung in ſeinem Innern erfolgen kann; zu welchem Behuf der Köhler Tag und Nacht darauf wachen muß, daß da wo das Feuer oder auch die Dämpfe vermöge ihrer Elaſticität durchbrechen wollen, die ſich bildende Oeffnung ſo gleich mit Erde beworfen, und verſchloſſen wird. Auch muß darauf bemerkt werden, daß die Verkohlung des Holzes im Meiler ſtets gleichförmig von ſtatten gehet, weshalb, wenn man merkt, daß das Verkohlen des Holzes an einer Seite ſtärker von ſtatten gehet als an einer andern, durch Anbohren

des Meilers von Außen nach Innen, dem Feuer die gehörige Richtung ertheilt werden muß.

b) Die liegenden Meiler werden aus parallel über einander gelegten Stämmen gebildet, ſo daß die Kohlenſtätte viereckig wird, und das Dach des Meilers nach der einen Seite ſchräge abfällt. Sie ſind in Deutſchland nicht ſehr gebräuchlich.

(Palmſtierna (Freyh. Nicol. v.) Anmerkungen über die Kohlenmeiler. In den Abhandl. der Königl. Schwed. Akadem. der Wiſſenſch. 20. Bd. S. 195. Dü Hamel de Monceau die Kunſt des Kohlenbrennens ꝛc. Berlin 1762. J. L. Späth praktiſche Anweiſung über das Verkohlen des Holzes. Nürnberg 1800.)

§. 672.

Alles Brennen der Kohlen in Meilern hat aber den Nachtheil, daß dabey allemal ein großer Theil der Kohlen zu Aſche verbrennt, und verlohren gehet, und daß die für viele Manufakturen ſo wichtige Holzſäure welche dabey gebildet wird, unbenutzt entweicht. Deshalb wird die Kohlenſchwehlerey nicht eher einen Zuſtand der Vollkommenheit erreichen, als bis man dahin kommt, das Verbrennen des Holzes in verſchloſſenen Räumen, nach Art einer trocknen Deſtillation, zu veranſtalten.

a) Eine ſolche Verkohlungsart des Holzes in verſchloſſenen Räumen befindet ſich auf der Herrſchaft Blanska in Mähren ausgeführt; dabey wird außer der Kohle auch zugleich Theer und Holzſäure gewonnen.

b) Auf jener Anſtalt gewinnt man aus 90 Klaftern Holz 2160 Niederöſtreichiſche Metzen (= 3024 Berliner Scheffel) Kohlen; desgleichen 180 Eimer (= 8718 Ber-

liner Quart) Holzſäure, und 450 Maaß (= 558 Berliner Quart) Theer.

(Die Verkohlung des Holzes im verſchloſſenen Raume. In Hermbſtädt's Bülletin des Neuesten etc. 8. Bd. S. 165 etc.).

§. 673.

Wenn die Verkohlung im Meiler gehörig vollendet iſt (wenn der Meiler gahr iſt, und der Meiler die gehörige Abkühlung erhalten hat), ſo werden die Kohlen mit dem Langhaken allmählig herausgenommen, und die Kohlen ſortirt.

a) Die beſten Kohlen ſind diejenigen, welche ſchwer ſind, klingen, wenig abfärben, und noch die Geſtalt des Holzes beſitzen. Die ſchlechtern ſind die Quandelkohlen. Die nicht vollkommen verkohlten Holzſtubben (die ausgelöſchten Brände oder Märtel) werden für neue Meiler aufbewahrt.

b) Gemeiniglich unterſcheidet man 6 verſchiedene Arten der Kohlen; als 1) harte Kohlen (aus Laubhölzern gebrannt); 2) Tannenkohlen (wozu die aus allen Nadelhölzern gehören); 3) Planterkohlen (welche von allerhand abgefallenen Holzarten gewonnen ſind); 4) Stinkerkohlen (aus dünnen Aeſten der Laubholzbäume); 5) Grubenkohlen (aus Reiſern und Hecken gebrannt); und 6) Stückerkohlen (aus Klötzen gebrannt).

Vierzigſter Abſchnitt.

Die Theer- Pech- und Kienrußſchwehlerey.

(Die Fabrikation des Theers, des Pechs und des Kienrußes.)

§. 674.

Theer (Pix liquida. Cedria) in der allgemeinern Bedeutung des Wortes, nennt man ein dickflüßiges Gemenge von Harz und brenzlichem Oel, welches durch eine Ausbratung der meiſten Vegetabilien, beſonders der Nadelhölzer, in verſchloſſenen Räumen gewonnen wird.

a) Schon die ältern Griechen und Römer kannten den Theer und ſeine Zubereitung. Nach Plinius verrichtete man das Theerſchwehlen mittelſt eines Theerofens ohne Mantel, der nach der Anzündung verſchloſſen wurde, wo dann der Theer am untern Theile abfloß. Von den Macedoniern wurde die Theerſchwehlerey in Gruben verrichtet. Auch verſtand man es ſchon zu jenen Zeiten, daß das Pech durch einen Zuſatz von Eſſig ſteifer gemacht werden kann.

(Theophrasti Historia plantarum T. IX. Cap. 5. S. 172 ꝛc.).

§. 675.

Zwar geben alle Vegetabilien ohne Unterſchied, wenn ſie einer Ausbratung in verſchloſſenen Gefäßen unterworfen werden, eine Art Theer; aber nur derjenige iſt brauchbar, welcher aus harzreichen Nadelhölzern

gewonnen wird. Die vorzüglichſten, deren man ſich dazu bedient, ſind: 1) die gemeine Fichte (Pinus sylvestris); 2) die Krummholz-Fichte (Pinus Pumilia); 3) die Tannen-Fichte (Pinus Abies). Die Arbeit, durch welche man den Theer darſtellt, wird die Theerſchwehlerey genannt.

a) Zur Theerſchwehlerey bedient man ſich nicht der nutzbaren Hölzer, ſondern nur der Wurzelſtubben (Kienſtöcke, Kienſtubben, Kienſtücken) von gefälleten Bäumen, welche am reichſten mit Harz beladen ſind.

b) Auch das Harz ſelbſt, welches aus den Nadelholzbäumen ausſchwitzt und erhärtet, wenn ihre Rinde im Frühjahr verletzt wird, und das im Herbſt von den Harzſcharrern (den Harzern, Pechlern) geſammlet wird, dient zur Bereitung des Theers; es wird aber mit ungleich mehr Vortheil auf Harz oder Pech verarbeitet.

(Joh. Conr. Axtii Tractatus de arboribus coniferis et pice conficienda aliisque ex illis arboribus provenientibus. Jenae 1679. 12.)

Erſte Abtheilung.

Die Theerſchwehlerey.

§. 676.

Um das Ausſchwehlen oder Ausbraten der oben genannten harzigen Holzarten zu veranſtalten, bedient man ſich des aus Steinen erbauten Theerofens, wie dieſes gewöhnlich der Fall iſt, oder auch, man verrichtet die Operation (wie z. B. in Schweden) in Gruben, die in die Erde gegraben ſind.

a) Der gewöhnliche Theerofen iſt aus Steinen aufgemauert, unten walzenförmig, und oben mit einer gewölbten Kappe verſehen. Der Boden des Ofens iſt α) entweder aus Steinen gemauert, in der Mitte vertieft und mit einer Rinne verſehen, durch welche der Theer zur Seite abläuft; oder β) er hat einen eiſernen Roſt über einem eiſernen im Boden durchbohrten Keſſel, unter welchem Roſte die Ableitungsrinne liegt.

b) In einer kleinen Entfernung von dem Ofen, iſt ein Mantel aus Steinen aufgemauert, der ſich oben an die Kappe des Ofens anſchließt, und in der Kappe ſind einige Luftlöcher angebracht, welche beim Anfange der Heizung des Ofens geöffnet, hernach aber verſchloſſen werden.

c) Am Fuße des Ofens findet ſich das Kohlenloch, durch welches das Holz in den Ofen eingeſetzt wird, und nachher die ausgebrannten Kohlen herausgenommen werden.

d) Dicht über dem Mantel, aber unter der Kappe, (zuweilen auch ganz im Scheitel) befindet ſich das Setzloch, durch welches der Ofen von oben nachgefüllet wird.

e) Am untern Theile des Mantels befinden ſich ein Paar Schürlöcher, eine Oeffnung vor dem Kohlenloche und oben einige Zuglöcher.

f) Außerhalb dem Ofen, von der Seite wo der Abzug des Theers iſt, befinden ſich gemeiniglich eine Bruſtwand von Brettern, oder eine Hütte aufgeführt; und nicht ſelten wird der ganze Mantel bis oben herauf mit Erde beworfen.

(A. (Freyh. v.) Funck's Beſchreibung der Theer- und Kohlenöfen. In Schrebers neuen Sammlungen verſchiedener in die Cameralwiſſenſchaften einſchlagenden Abhandlungen und Urkunden. Bützow und Wismar

Wismar 4. Th. S. 760 ꝛc. Abbildungen und Beſchreibungen von Theeröfen. In den Hannöverſchen gelehrten Anzeigen von 1752. 15. Stück. Dichäus Beſchreibung, welcher Geſtalt Theer- und Kohlenöfen einzurichten ſind. Aus dem Schwed. Lüneburg 1780. 8.).

§. 677.

Um das Schwehlen des Theers zu veranſtalten, wird der Theerofen, ſowohl durch das Kohlenloch als auch durch das Setzloch, mit dem zerſtückten Holze angefüllt; dann werden beyde Oeffnungen zugemauert oder ſonſt feſt verſchloſſen, worauf ſodann die Brandmauer mit dem durch die Schürlöcher im Mantel angebrachten Feuer geheizt wird, da dann die Entwickelung des Theers beginnt und fortwaltet.

a) Anfangs entwickelt ſich ein ſaures Fluidum (die Theergalle, der Schweiß, oder das Sauerwaſſer) welches Holzſäure iſt, auf welchem ein feines fließendes Harz ſchwimmt.

b) Späterhin folgt ein dicker Theer von brauner Farbe, auf dem ein reinerer Theer von gelblicher Farbe ſchwimmt, den man mit einer Kelle abſchöpft.

c) Endlich erſcheint ein dicker ſchwarzer Theer, womit die Operation ſich beendigt.

(Dü Hamel von Bäumen, Stauden und Sträuchern. 2. Theil S. 111 ꝛc. L. H. J. Wieſenhavern Abhandlung über das Theer- und Pechbrennen. Breslau 1793. 4. Abhandlung vom Theerſieden. In den Leipziger Sammlungen 9. Theil. S. 178 ꝛc. Karſten's Anweiſung die Theergalle oder das aus den Kohlenmeilern rinnende Sauerwaſſer zu ſammlen. In Riem's auserleſenen Sammlungen wichtiger ökonomiſcher Schriften. 2. Jahrg. 2. Lieferung. S. 30 ꝛc.).

§. 678.

Weniger ordnungsmäßig, wird die Theerſchwehlerey in einigen Ländern in eyförmigen Oefen ohne Mantel, oder auch bloß in Gruben betrieben; wobey aber eine Verſchwendung der Produkte unvermeidlich iſt.

a) So bedient man ſich im Walliſer Lande eines eyförmigen Ofens ohne Mantel, den man von oben anzündet, und wenn er hinreichend angezündet iſt, oben mit Steinen zuſetzt: da dann der ſich bildende Theer durch einen Roſt unten in eine Vorlage abfließt, während ſich oben zwiſchen den Deckſteinen ein Kienruß abſetzt.

b) In Schweden (namentlich in Småland, in Oeland, in Jütland, in Oſtbothnien) gräbt man in einem trocknen Boden an einem Hügel eine Grube, in Geſtalt eines umgekehrten Kegels, ſetzt ſolche mit dem Holze voll, bedeckt ſie mit Moos und Raſen und läßt das Feuer nach der Anzündung dergeſtalt fortſchwehlen, daß der Theer in ein Gefäß abfließt, und aus demſelben durch Röhren abgeleitet wird.

c) Auf eine ähnliche Weiſe wie in Schweden den Theer, verfertigt man in Rußland aus Birkenholzrinde, durch ein gleiches Verſchwehlen derſelben, das Birkenöl (Deggut. Daggert) das zum Tränken des Juftenleders (§. 378. f.) gebraucht wird.

(Juvelins Meneander's Zurichtung des Theers in Oſtbothnien. In Schrebers Neuen Sammlungen ꝛc. 4. Bd. S. 820 ꝛc. J. Beckmann's Anleitung zur Technologie. 6te Ausgabe. Göttingen 1809. S. 451 ꝛc. S. F. Hermbſtädt Grundsätze der experiment. Kammeralchemie etc. Berlin 1807. 8. S. 355 etc.)

§. 679.

Sowohl der Theer als das Sauerwaſſer, die

bey der Theerſchwehlerey entwickelt werden, ſind Produkte, die durch eine anfangende Zerſtöhrung der harzigen und andern Beſtandtheile des Holzes gebildet werden, und um ſo mehr in die brenzliche Beſchaffenheit übergehn, je mehr die Hitze dadurch zunehmend wird; daher auch die ſich entwickelnden Produkte vom Anfang an bis zum Ende der Operation, wenn man ſie nicht zuſammenfließen läßt, ſehr verſchieden ausfallen.

a) Nach der dünnern oder dickern Beſchaffenheit, ſo wie nach der hellern oder dunklern Farbe, unterſcheidet man den Theer in Wagentheer, in Radtheer und in Schiffstheer. Er wird in Tonnen verkauft.

b) Die Theergalle, der Schweiß, oder das Sauerwaſſer, iſt eine brenzliche mit Oeltheilen gemengte Eſſigſäure, die ſonſt auch Holzſäure genannt, und zur Reinigung des Eiſenblechs, ſo wie in der Kottondruckerey, gebraucht wird.

c) Die ausgebratenen und verkohlten Holzſtücken, welche nach dem Ausſchwehlen im Ofen zurückbleiben, erſcheinen als eine glänzende Kohle, und werden Pechgriefen genannt, und entweder als Kohle verbrannt, oder auf Kienruß benutzt.

Zweyte Abtheilung.

Die Pechſiederey.

§. 680.

Der gelbe und der braune Theer, welche bey der Theerſchwehlerey zuerſt ausfließen, ſind gemengte Verbindungen von ſchwach zerſtöhrten Harztheilen

des Holzes, mit den ätheriſchöligten Theilen deſſelben. Nur das ſchwarze ſtinkende Weſen, was zuletzt abfließt, iſt ſeiner ganzen Maſſe nach ein dickes brenzliches Oel, das in dieſem Zuſtande die ſchlechteſte Art des Theers, den Schiffstheer, darſtellt. Die feſten Harztheile aus den reinern Theerarten, getrennt von dem beygemengten Oel, werden Harz oder Pech, und ihre ordnungsmäßige Ausſcheidung wird die Pechſiederey genannt.

a) Nach der Reinheit und Farbe jener feſten Harztheile werden ſie eingetheilt: 1) in weißes Harz oder Burgundiſches Harz; 2) in Geigenharz oder Kolophonium; 3) in gemeines Harz oder Pichpech; 4) in gemeines Pech oder Schiffspech.

b) Das weiße oder Burgundiſche Harz (Resina alba, Pix Burgundica) wird bereitet, indem das Harz, welches ſich im Frühjahr aus der Rinde der Fichtenbäume herauspreßt, nach dem Austrocknen im Herbſt geſammlet, in einem kupfernen Keſſel geſchmolzen, und, um ſolches von den Unreinigkeiten zu befreien, durch Werg gegoſſen wird. Daſſelbe erſtarret in der Kälte zu einer gelben harzigen Subſtanz (gelbes Harz, gelbes Pech).

c) Wird jenes Harz, im noch liquiden Zuſtande, mit etwas Waſſer zuſammen gemiſcht, ſo nimmt ſolches eine mehr weiße Farbe an, und wird in dieſem Zuſtande weißes Harz (Resina alba), weißes Pech oder Burgundiſches Pech genannt.

d) Wird das reinere weiße Harz nochmals geſchmolzen, bis alle inhärirende Waſſertheile entwichen ſind, und es klar und durchſichtig ſchmelzt, dann ausgegoſſen und erkaltet; ſo ſtellt die Maſſe das Geigenharz (Colophonium) dar.

§. 681.

Das eigentliche Pech (Pix) oder Schiffspech (Pix navalis) wird aus dem Theer bereitet; indem man die inhärirenden Oeltheile daraus abſcheidet, und den Reſt ſo lange abdunſtet, bis die Maſſe in der Kälte erſtarrend wird.

a) Um aus dem gelben und dem braunen Theer das Pech zu ſieden, wird der Theer in einer kupfernen oder eiſernen Deſtillirblaſe, mit einem Zuſatz von Waſſer, der Deſtillation unterworfen, worauf das damit gemengte ätheriſche Oel in die Vorlage übergehet, die Harztheile hingegen in der Blaſe zurückbleiben.

b) Das Oel, welches hiebey gewonnen wird, wird Kienöl (Oleum pini) auch Krumholzöl und Templinöl (Oleum templinum) genannt. Der letzte Name wird bald von der Stadt Templin in der Uckermark, bald von templia welches ein Theerofen bedeuten ſoll, abgeleitet. Vielleicht verdankt aber auch jene Stadt ihren Namen den Tempelherren.

c) Was nach der Deſtillation des Theers in der Blaſe zurück bleibt, wird nun in einem Keſſel über dem Feuer geſchmolzen, bis alle Wäſſrigkeit verdunſtet iſt. Der Rückſtand wird in Fäſſer ausgegoſſen und ſtellt nun das Pichpech dar, das zum Auspichen der Bierfäſſer verwendet wird.

d) Läßt man den gelben, den braunen und den ſchwarzen Theer beym Schwehlen zuſammen laufen, ſo bereitet man daraus, (indem das Gemenge in einem Keſſel ſo weit eingekocht und abgedunſtet wird, daß eine in der Kälte erſtarrbare Maſſe daraus entſteht,) das gemeine ſchwarze oder Schiffspech, (Pix nigra. Pix navalis), das ſich durch eine ſchwarze Farbe und einen ſtinkenden theerartigen Geruch auszeichnet.

(Dû Hamel a. (§. 677.) a. O. Wieſenhavern a. (§. 677.) a. O.).

Dritte Abtheilung.

Die Kienrußſchwehlerey.

§. 682.

Der Kienruß (Fuligo pini) eine allgemein bekannte lockere leicht kohlenartige Subſtanz, die zur Buchdruckerfarbe, zu ſchwarzen Malerfarben und ſo wie manchem andern Behuf in Anwendung geſetzt wird, beſteht in den in der Kälte verdichtetem Rauche welchen Kienöl oder Harz und die harzreichen Nadelhölzer während dem Brennen verbreiten. Seine Zubereitung, die mit der Theerſchwehlerey genau verbunden iſt, wird die Kienrußſchwehlerey genannt.

a) Die größte Maſſe des Kienrußes wird in Thüringen und am Harze fabrizirt; von wo er nach Bremen und Hamburg gehet, und von da aus nach England und Holland verſchiffet wird.

b) Der Kienruß wird entweder in platten Bütten (Rußbütten) verſendet, wovon jede nicht über ½ Quentchen Kienruß enthält, und von denen das Schock nicht über zwey gute Groſchen koſtet: oder, er wird in größern oder kleinern Fäſſern verſendet. Von den großen, wovon das Hundert 1 bis 2 Thaler koſtet, enthält jedes Fäßchen nur 2½ Loth, von den kleinern enthält jedes höchſtens 3 Quentchen Kienruß.

c) Um den Kienruß zu fabriciren, verbrennt man harzreiches Kienholz oder Pechgrieſen (§. 679. c.) in einem Ofen, der mit einem ſehr langen liegenden Schornſteine verbunden iſt, welcher ſich in eine Luftdicht verſchloſſene

aus Brettern erbaute Kammer endigt, die in der Decke eine große Oeffnung hat, über welche ein kegelförmiges Sieb aufgeſtellt wird. Das Verbrennen der zum Ruß beſtimmten Subſtanzen muß möglichſt langſam veranſtaltet, und das Zuſtröhmen der Luft abgehalten werden, weil ſonſt der Rauch zu Aſche verbrennen würde, ohne Ruß zu bilden. Bey einem regelmäßigen Verbrennen ſammlet ſich hingegen der Rauch, und verdichtet ſich, im hintern Theil der Kammer und des Siebes, zu Ruß.

d) Der feinſte Ruß iſt derjenige, der ſich im Siebe anſammlet: er wird Pfundruß genannt.

e) Jetzt brennt man in Frankreich, in England, auch in Schleſien einen Ruß aus Steinkohlen, der den Kienruß vollkommen erſetzen kann.

(Dü Hamel a. (§ 677.) a. O. 2. Theil. Bescrifning om Tilwerknings Sätten of Harts Terpentin, Terpentin-Olja och Kimröck. Stockholm 1774 8. Funk's (A. Freyh. v.) Abhandl. vom Kienrußbrennen. In den Abhandl. der Königl. Schwed. Akadem. d. Wiſſenſchaften. 16. Bd. und in Schreber a. (§. 678.) a. O. Neuenhahn über ein neues Produkt, welches ſtatt des Kienrußes dienen kann. Erfurt 1795. 8. Der ſchleſiſche Steinkohlenruß. In Hermbſtädt's Bülletin etc. 14. B. S. 367 etc.).

Einundvierzigſter Abſchnitt.

Die Fabrikation des Rauch- und Schnupftabacks.

(Die Tabacksfabrikation. Die Tabacksſpinnerey.)

§. 683.

Rauchtaback und Schnupftaback ſind beſondere Zubereitungen aus den Blättern der Tabackspflanze, die unter mancherley Formen und Namen in den Handel gebracht werden. Der Gebrauch des Rauch- und Schnupftabacks iſt jetzt ſo allgemein, daß die Tabacksmanufakturen, in welchen beyde producirt werden, zu den wichtigſten in jedem Staate gerechnet werden müſſen.

a) Der erſte Taback wurde im 15. Jahrhundert aus Weſtindien nach Europa gebracht, und anfangs nur als ein bloßes Arzneymittel gebraucht. Früher ſcheint derſelbe aber (nach Ulloa) in Aſien bekannt geweſen zu ſeyn; und es iſt ſehr wahrſcheinlich, daß, noch vor der Entdeckung von Amerika, die Chineſen und Mongolen den Taback ſchon gekannt und gebraucht haben; und (nach Pallas) iſt auch noch jetzt das Rauchen des Tabacks bey jenen Völkern viel allgemeiner als ſelbſt in denjenigen amerikaniſchen Provinzen, wo der Taback wild wächſt.

b) Im Jahr 1520 fanden die Spanier den Taback in Yucatan, einem damaligen amerikaniſchen Königreiche. Mehrere glauben daher, die Pflanze, die den Taback darbietet, habe ihren Namen von der Stadt Tabasco oder der Provinz Tabaca in jenem Königreich erhalten: es

iſt aber auch wahrſcheinlich, daß umgekehrt, der Name jener Stadt und Provinz von dem daſelbſt ſehr häufig gebauten Taback hergenommen iſt.

c) Franciscus Hernandez von Toledo brachte, um die Mitte des 16. Jahrhunderts, die Tabackspflanze aus Amerika mit nach Spanien, und zwar unter dem Namen Taback, weil die Bewohner von St. Domingo das Kraut jener Pflanze aus Röhren rauchten, die ſie Tabacos nannten. Es iſt daher noch zu unterſuchen, ob der Name Taback von jenem Worte Tabacos oder von der Stadt Tabaca oder Tabaco, nicht weit von Ismail in Aſien, abgeleitet werden muß.

d) Romana Pano, ein ſpaniſcher Mönch, den Columbus bey ſeiner zweyten Rückreiſe aus Amerika in St. Domingo zurück ließ, gab im Jahre 1496 die erſte Nachricht vom Taback, den er daſelbſt kennen gelernt hatte. Er nannte ihn Cohoba auch Cohobba und Yoli, und beſchrieb den Gebrauch deſſelben, ſo wie die zweizackigen Pfeifen (die Tabaccos) der Einwohner; und von den Spaniern wurde nun jenes Kraut ſelbſt Taback genannt.

e) Aber außer St. Domingo fand man damals auch ſchon in Maryland und in Virginien vielen Taback, dem man auf dem feſten Lande von Amerika, beſonders in Braſilien und Florida, den Namen Petuma gab.

f) Im Jahr 1559 kam der erſte Tabacksſame nach Portugal, und im Jahre 1560 ſandte Jean Nicot (damals franzöſiſcher Geſandte in Portugal) die erſten Tabackspflanzen nebſt Samen, an die Königin Catharina von Medicis, und nun nannten die Franzoſen den Taback bald Herbe nicotiane, Herbe d'ambassade, Herbe à la Reine, und endlich auch Herbe du grand Prieur, weil bald darauf ein Großprior aus dem Hauſe Lothringen ſich des Tabacks zu bedienen

anfing; und Herbe de St. Croix, weil ihm der Cardinal Proſper St. Croix, päbſtlicher Nuntius in Portugal, in Italien bekannt gemacht hatte, bis man zuletzt den Namen Taback allgemein einführte, und die Oerter, wo ſolcher geraucht wurde, Tabagien nannte.

g) Die Engländer lernten den Taback erſt im Jahre 1585 kennen. Camden, dem man die erſte Nachricht vom Tabackrauchen in England verdankt, wundert ſich über den ſtarken Rauch, den einige aus Wolluſt, andere als Arzney durch eine irdene Röhre oder auch durch die Naſenlöcher von ſich blaſen. Aber der König Jacob I. von England, gab im Jahre 1604 eine ſtrenge Verordnung gegen das Tabackrauchen heraus; ſo wie die Engländer ſo ſehr gegen ſeinen Gebrauch eiferten, daß ſelbſt ein Vater die Liebe ſeinem Sohne entzog, weil er ihn beym Tabackrauchen gefunden hatte. Aber Carl I. nutzte den Hang zum Gebrauch des Tabackrauchen's, um Einkünfte davon zu ziehen, und ernannte im Jahre 1637 ein beſonderes Kollegium, welches gegen eine Abgabe im Namen des Königs Erlaubnißſcheine zum Verkauf des Tabacks im Kleinen ertheilte. 1652 unterſagte das engliſche Parlament den Tabacksbau in England, um den Kolonien aufzuhelfen; geſtattete aber den Handel mit Taback. Im Jahre 1698 verpachtete die oſtindiſche Kompagnie den Taback in ihren Beſitzungen. In den Jahren 1744 und 1745 wurden bereits jährlich 40,000000 Pfund Taback aus den amerikaniſchen Plantagen eingeführt, wovon 7,000000 in England blieben, welchem dieſer Handel jährlich 1,000000 Pfund Sterling abwarf.

h) Die Türken lernten den Taback im Jahre 1605 kennen, aber in Konſtantinopel ſuchte man, als das Tabacksrauchen daſelbſt im Jahre 1610 bekannt wurde, ſolches lächerlich zu machen, ja man führte einen Türken, der

Taback geraucht hatte, mit einer durch die Naſe geſtochenen Pfeife auf den Straßen herum.

i) In Holland ſoll man im Jahr 1615 zu Amersfoort zuerſt die Kultur des Tabacks angefangen haben. Im Jahr 1616 fing man an den Taback in Virginien zu bauen; den Samen dazu erhielt man wahrſcheinlich aus Tabaca. Aber ſchon 1619 befahl König Jacob I. daß kein Pflanzer in Virginien mehr als 100 Pfund Taback bauen ſolle.

k) Nach Deutſchland kam der Taback erſt durch die ſpaniſchen Kriegsheere unter Carl V. Im Jahr 1620 brachten einige Compagnien Engländer das Tabacksrauchen nach Zittau; und 1631 wurde es durch die Schweden zu Leißnig in Meiſſen bekannt. 1659 wurde der Tabacksbau durch Wilhelm Heumann in der Grafſchaft Waſung, bey Suhl in Thüringen, eingeführt. Im Jahre 1676 nahm die Tabackskultur in der Mark Brandenburg durch ein Paar Juden ihren Anfang, wurde aber erſt im Jahr 1681 zu Stande gebracht. Im Jahr 1697 wurde viel Taback in der Pfalz und in Heſſen gebauet.

l) Im Lande Appenzell wurde das Tabackrauchen erſt im Jahr 1653 bekannt, und es machte ſo viel Aufſehn, daß wenn ſich Jemand mit der Tabackspfeife auf der Straße ſehen ließ, die Kinder hinter denſelben herliefen; weshalb auch der Magiſtrat den Tabackshandel verbot. Zu Bern wurde im Jahre 1661 eine ſtrenge Verordnung gegen den Gebrauch des Tabacks erlaſſen, und ein eigenes Kollegium (Chambre du Tabac) eingeſetzt, das ſich lange erhalten hat. In Glarus wurde im Jahr 1670 auf das Tabacksrauchen eine Krone an Geldſtrafe geſetzt.

m) Nach Schweden kam der Taback unter Guſtav Adolph aus Norwegen. Die erſte Verordnung über denſelben erſchien bereits 1641, und er war zur Zeit der

Königin Chriſtine noch ſo wenig bekannt, daß die Bauern, die in einem an der holländiſchen Küſte geſtrandeten Schiffe gefundenen Rollentaback, für Taue oder Stricke hielten.

n) Aber der jetzt ſo allgemein bekannte und geliebte Taback, hat auch mehrere Verfolgungen aushalten müſſen. Pabſt Urban VIII. that im Jahr 1642 alle Diejenigen in Bann, welche Taback in der Kirche rauchen würden. Im Jahr 1661 wurde, in einer Berner nach den zehn Geboten abgetheilten Policeyverordnung, das Verbot des Tabackrauchens in die Rubrik: du ſollſt nicht ehebrechen, geſtellt, und im Jahr 1675 ein Verbot gegen das Tabackrauchen bey Thurm, Pranger und Geldſtrafe erlaſſen. Caspar Hoffmann in Quedlinburg predigte im Jahre 1684 gegen das Tabackrauchen von der Kanzel, er nannte es ein ſeelenverderbliches Weſen, ein unmittelbares Werk des Teufels. Im Jahre 1690 that Pabſt Innocent XII. alle in den Bann, die Taback in der St. Peterskirche verkaufen würden, welches Verbot aber Pabſt Benedict XIII im Jahr 1724 aufhob, da er ſich ſelbſt den Taback angewöhnt hatte.

(Don Antonio de Ulloa's phyſikaliſche und hiſtoriſche Nachrichten vom ſüdlichen und nordöſtlichen Amerika. Aus dem Spaniſchen überſetzt von J. A. Dieze. Leipzig 1781. 8. 2. Theil. S. 197 ꝛc. J. Beckmann's Anleitung zur Technologie ꝛc. 6te Aufl. Götting. 1809. S. 291 ꝛc. D. Juan Baptista Munoz Historia del nuevo mundo escribata. Madrid 1793. 4. Ranzow Diarium seu Calendarium. Hamburgi 1596. 4. p. 48 etc. Vermiſchte Aufſätze zum Nutzen und Vergnügen, und charakteriſtiſche Begebenheiten aus der wirklichen Welt. 1. Bd. Eiſenach 1792. S. 207 ꝛc. Carpzov's Zittauiſcher Schauplatz 2. Th. S. 228 ꝛc. Kamprad's Zittauer und Leißnigker Chronika. S. 442 ꝛc. Camdeni

Annal. rerum anglicar. et hibernicar. regnante Eliſabetha. Londini 1615 pag. 188 etc. Etwas zur Geſchichte des Tabacksanbaues. Im Journal für Fabriken und Handel. 31. Bd. Leipzig 1806. S. 150 ꝛc. Walſer's Appenzelliſche Chronik ꝛc. S. 624 ꝛc. Sinel's Voyage hiſtorique et littéraire dans la Suiſſe occidentale. Vol. II. pag. 276 etc. Stockholmer Magazin 3. Th. 1756. S. 185 ꝛc. Poppe's Geſchichte der Technologie ꝛc. 3. Bd. S. 40 ꝛc.).

§. 684.

Gegenwärtig haben ſich die Tabacksmanufakturen durch ganz Europa verbreitet, und mit ihrer zunehmenden Ausbreitung, iſt auch die Kultur der Tabackspflanze in faſt allen europäiſchen Staaten immermehr vervollkommnet worden, wenn gleich Boden und Clima nicht geſtatten, ein eben ſo edles Produkt zu erzielen, wie ſolches Amerika darbietet; daher wenigſtens noch die feinern Tabacke einen wichtigen Gegenſtand des amerikaniſchen Handels ausmachen.

a) Die Botaniker haben der Tabackspflanze den ſyſtematiſchen Namen Nicotiana gegeben. Gegenwärtig ſind aber ſieben verſchiedene Arten bekannt, die auch in Europa kultivirt werden, wie: 1) der gemeine Landtaback (Nicotiana ruſtica); 2) der Jungfertaback (Nicotiana paniculata); 3) der Soldatentaback (Nicotiana glutinoſa ſeu militaris); 4) der ſtrauchartige Taback (Nicotiana fruticoſa ſeu arborea); 5) der großblättrige Taback (Nicot. maccrophylla); 6) der wellenblättrige Taback (Nicot. undulata); 7) die Nicot. plumbagini folia.

b) Die vorzüglichſten Länder in Amerika, wo der Taback gebaut wird, ſind: 1) Maryland; 2) Virginien; 3) das ſpaniſche Amerika (beſonders Havanna); 4) die Antillen und 5) Braſilien.

c) In Maryland und Virginien dauert der Tabacksbau nicht länger als 4 Wochen, dann haben die Blätter ihre Reife erreicht. Die Maryland-Blätter ſind entweder ſchön goldgelb, oder gelb, oder hellblau, oder violett, oder grünlich. Sie kommen in Fäſſern von 1000 bis 1800 Pfund an.

d) Die Havannablätter (welche auf der Inſel Cuba erzeugt werden) bilden die feinſte Gattung des Tabacks. Der Havannataback iſt auch der theuerſte unter allen Gattungen. Die Blätter ſind gelb und kommen in Ochſenhäuten oder ledernen Säcken zu 4 bis 500 Pfund über Cadix nach Europa.

e) Der Kanaſtertaback, welcher theils aus Havannablättern, theils aus andern amerikaniſchen Blättern verfertigt wird, kommt ſchon geſponnen über Cadix in den Handel. Die beſte Sorte jener Blätter werden Varinas-Canaſter genannt. Man erhält den Kanaſtertaback in Körben (Canasters) von geſchältem Rohr, wovon jeder 5 bis bis 7 Rollen Taback von verſchiedener Güte enthält. Auf jeder Rolle wird ein Pfund Thara gut gethan.

f) Der Braſilentaback, der in Rollen von 100 und mehreren Pfunden erhalten wird, kommt entweder in ledernen Surronen von 500 Pfund, oder auch in Fäſſern an. Die ächteſte Sorte des Braſilientabacks, (der Legitima) kommt über Portugal. Der Braſilientaback wird vor dem Verſpinnen mit einer Sauce von Seewaſſer, und den Blättern und Früchten des weißen Braſilienholzes, nebſt Zimmtwaſſer und Syrup zubereitet. Man gebraucht ihn zum Rauchen wie zum Schnupfen. Dem Braſilientaback ſehr ähnlich, iſt der Marrhamtaback, der vorzüglich nach Frankreich geht.

g) Den Portorikotaback erhält man von der Inſel Portoriko, in Rollen von 10, 15 und mehreren Pfun-

den, über Kopenhagen, Hamburg und Bremen. Er wird in prima, secunda, tertia und quarta Sorte unterſchieden.

h) Der Carolinataback, eine vorzüglich gute Sorte, geht größtentheils durch Virginien und von da weiter. Der Martinikataback der ſchon eine Sauce erhalten hat, kommt in langen ſchmalen in Leinwand eingebundnen Rollen von 30 bis 40 Pfund an. Dem Martinikataback gleich, iſt auch der Louiſianataback.

i) Von den europäiſchen Tabacksſorten zeichnen ſich beſonders aus: 1) der von Batavia, und unter dieſen vornämlich α) der Amersfoorter und β) der Neukerker; dem γ) der Gelderſche folgt, an welche ſich die deutſchen Landtabacke anſchließen.

k) Von dem türkiſchen Taback, der in Macedonien gebauet wird, zeichnen ſich beſonders aus: α) der Petrich; welcher große Blätter beſitzt, und am häufigſten ins Ausland verſendet wird; β) der Jenidgen, der kleine unregelmäßige ausgeſchnittene Blätter beſitzt, unter allen der mildeſte und koſtbarſte iſt, und beſonders für die vornehmen Türken nach Konſtantinopel gehet; γ) der Kara-Dagh, der das Mittel zwiſchen beyden Sorten hält.

(Der Taback und die verſchiedenen Arten deſſelben. In Hermbſtädt's Bülletin des Neuesten etc. 13. B. S. 321 etc.).

§. 685.

Die Fabrikation des Tabacks zerfällt in zwey Hauptzweige, nämlich α) in den des Rauchtabacks, und β) in den des Schnupftabacks, welche aber in den Tabacksfabriken gänzlich zuſammen verbunden werden. Die Tabacksfabriken bekommen die reifen getrockneten Blätter von den europäiſchen Tabacks-

kultivateurs, oder ſie laſſen ſie auch aus Amerika kommen, welches beſonders für die feinern Arten des Tabacks der Fall iſt.

a) Um die Kultur des Tabacks in Deutſchland und in Europa überhaupt zu veranſtalten, wird der Tabacksſame im Anfange des Frühjahrs in Miſtbeeten ausgeſäet, die jungen Pflanzen werden dann gegen Pfingſten in das dazu vorbereitete gut gedüngte Feld ausgepflanzt, 1 bis 2 Fuß entfernt von einander, und, um ſie vom Unkraut rein zu halten, gleich den Kartoffeln, von Zeit zu Zeit behackt. Wenn die Pflanzen einige Größe erreicht haben, ſo bricht man die Ausſchößlinge, welche Giez oder Geiz genannt werden, ab; desgleichen wird auch die Spitze oder Krone abgebrochen, um zu verhindern, daß die Pflanze nicht in Samen ſchieße.

b) So läßt man die Blätter fortwachſen bis gegen den Herbſt, wo ſie gelb werden; nun werden ſie abgenommen, auf Schnüren von Bindfaden gezogen, und in der warmen Luft getrocknet.

c) Die Blätter werden ſortirt, und in vier Sorten unterſchieden, nämlich: 1) Beſtgut; 2) Erdgut; 3) Sandgut und 4) Geiz. Sie werden nun in Bunden Centnerweiſe verkauft.

(Ueber die Kultur des Tabacks. In Hermbſtädt's Bülletin des Neuesten etc. 11. Bd. S. 79 etc. Die Kultur des Tabacks in Maryland. Ebendaſ. S. 114 ꝛc.).

Erſte Abtheilung.

Fabrikation des Rauchtabacks.

§. 686.

Die Fabrikation des Rauchtabacks, er mag aus amerikaniſchen oder inländiſchen Blättern fabricirt

bricirt werden, zerfallen in ſechs verſchiedene Operationen, nämlich: 1) das Sortiren der Blätter; 2) das Sauçiren derſelben; 3) das Zerſchneiden des Tabacks; 4) das Trocknen deſſelben; 5) das Einpacken deſſelben; 6) das Spinnen deſſelben zu Rollen= oder Stangentaback. Wir werden dieſe Operationen einzeln näher erörtern.

a) Die Güte der Blätter beſtimmt die Güte des Tabacks ſelbſt. Die Sauçen oder Brühen, die man dem Taback ertheilt, ſind dazu beſtimmt, den Geſchmack und den Geruch deſſelben zu verfeinern.

b) Geſponnen wird in Deutſchland nur der gemeine Landtaback. Die feinen Sorten des geſponnenen Tabacks, wie Rollen=Kanaſter oder Varinas ꝛc. kommen ſchon fertig aus Amerika.

Das Sortiren der Blätter.

§. 687.

Der Taback mag aus Amerika ankommen, oder im Inlande erzeugt ſeyn, ſo iſt das Sortiren der Blätter allemal eine abſolute Nothwendigkeit, weil auch die Amerikaniſchen Blätter, welche gemeiniglich in Fäſſern ankommen, eine ſehr verſchiedene Güte beſitzen.

a) Das Sortiren beſtehet in dem Ausleſen der Blätter, um nur diejenigen zuſammen zu bringen, die von einerley Beſchaffenheit ſind.

b) Man unterſcheidet ſie dabey nach der Farbe, und nach der Dicke, und jede Sorte wird zu einer beſondern Art Taback verarbeitet.

c) Nach dem Sortiren werden die zu Rauchtaback beſtimmten Blätter entribbet; nämlich, es werden die dickern

Stengel ausgeſchnitten, weil ſie beym Rauchen einen ſchlechten Geſchmack veranlaſſen.

Das Sauçiren.

§. 688.

Das Sauciren des Tabacks iſt dazu beſtimmt, die Blätter mit einer Brühe oder Sauçe zu penetriren, die den Zweck hat, ſie zu verbeſſern und zu veredeln. Jede Art des Tabacks bekommt dabey ſeine eigne Sauçe, die in der Fabrik geheim gehalten wird: die aber ſtets einer policeylichen Aufſicht unterworfen ſeyn muß, damit nichts der Geſundheit nachtheiliges dazu genommen werde.

a) Die Hauptzwecke des Sauçirens beſtehen darin: 1) den Blättern einen angenehmen und piquanten Geſchmack beym Rauchen zu ertheilen; 2) ſie vor der Verderbniß zu ſchützen; 3) ſie geſchickt zu machen, langſam und ohne Flamme zu verbrennen.

b) Die Hauptmaterialien der Sauçen beſtehen in Küchenſalz, in Zucker, in den Säften von ſüßlicht ſauren Früchten, als Weinmoſt, oder Himbeerſaft; die mit Waſſer gemachten Infuſionen von verſchiedenen Gewürzen, in Wachholderbeeren ꝛc.

c) Mit jenen in eine liquide Form verſetzten Materien oder Sauçen (Beizen) werden nun die Blätter in Fäſſer eingepackt, auch wohl damit in eine Art von Fermentation geſetzt, um ihre natürliche Grundmiſchungen zu verändern und ſie zu veredeln, auch den Blättern dadurch mehr Zähigkeit und Biegſamkeit zu ertheilen.

Das Zerſchneiden des Tabacks.

§. 689.

Die ſauçirten Blätter werden nun an der

Luft mäßig getrocknet, und alsdann mit der Tabacks-Schneidemaſchine zerſchnitten, um Kraus- oder Krulltaback oder auch Blättertaback daraus zu verfertigen.

a) Die Tabacks-Schneidemaſchine hat mit einer Futterbank oder Hechſellade viel Aehnlichkeit. Ihr Boden ſtehet in einem beweglichen Brett, auf deſſen hintern Enden gegen das Rad zu, ein Klotz ſtehet, durch den eine eiſerne Schraubenſpindel hindurch gehet, auf deren Spitze hinten am Kaſten ſich ein Sperr-Rad nebſt einem Sperrkegel befinden. An der durch das Sperr-Rad hervorragenden Spitze der Schraubenſpindel iſt eine Kurbel befeſtigt. Neben dem Sperr-Rade iſt eine eiſerne Klaue, welche an die unter dem Kaſten hervorgehende kleine Welle befeſtigt und mit einem eiſernen Stabe vereinigt iſt, der an der einen Seite des Kaſtens neben dem Sperr-Rade hervorſtehet, und mit der ſenkrechten eiſernen Stange hinter der Schneidemaſchine zuſammenhängt. Dieſe Stange iſt durch ein Gewinde mit dem untern Theile des Geſtelles, und oben eben ſo mit einem horizontal liegenden Schwengel oder Hebel verbunden. An jenem Schwengel befindet ſich die Klinge, die ſo lang ſeyn muß, als der Kaſten breit iſt. Jener Hebel wird beym Gebrauch entweder durch Menſchen- oder durch Waſſerkraft in Bewegung geſetzt.

b) Um das Schneiden des Tabacks zu veranſtalten, wird die Schraubenſpindel im Klotze nach dem Sperr-Rade hin zurückgeſchraubt, wodurch ſich das bewegliche Brett und der Klotz hinten in den Kaſten zurückziehen. Nun werden die Tabacksblätter ſo in den Kaſten gefüllet, daß ſie vor dem Klotze zu liegen kommen, und durch eine Preſſe, oder ein ſonſtiges Gewicht feſt nieder-

gedrückt, damit ſie ſich bequem ſchneiden laſſen. Indem nun der Hebel in die Höhe gehalten wird, ſo wird die Klaue, welche durch die ſenkrechte Stange mit dem Hebel zuſammenhängt, vom Sperr-Rade weg geſtoßen; wenn aber der Hebel wieder nieder gedrückt wird, ſo geht die Klaue wieder an das Rad zurück und faſſet einen Zahn deſſelben, und der Speerkegel verhindert, daß er ſich nicht links niederlegen kann. Durch dieſe Bewegung des Sperr-Rades wird die Schraubeſpindel fortgeſchraubt, und folglich der Kloß und das Brett etwas vorwärts gerückt, und dieſes wird ſo lange fortgeſetzt, bis der im Kaſten liegende Taback ganz zerſchnitten iſt. Der Hebel kann ſo geſtellt werden, daß der Taback mehr oder weniger hervorgeſchoben wird, je nachdem er feiner oder gröber geſchnitten werden ſoll.

c) Der ſogenannte Krull- oder Kraustaback, wird nur gröblich zerſchnitten, und dann in einer warmen Pfanne oder auf einer polirten eiſernen Platte, die geheizt wird, mit den Händen zerrieben, damit er ſich kräuſelt.

d) Um die ſtarken Ribben der Tabacksblätter zu quetſchen, bedient man ſich auch einer Walzenmaſchine, die in zwey Walzen aus Weißbüchenholze beſteht, wovon die unterſte mit Meſſing überzogen iſt. Sie können durch Stellſchrauben einander genähert oder von einander entfernt werden. An der Axe der unterſten Walze befindet ſich ein Kammrad, deſſen Zähne in einen Trilling greifen, der mittelſt einer Kurbel umgedrehet wird.

(Sprengel's Handwerke in Tabellen, fortgeſetzt von Hartwig. 12. Theil. S. 223 ꝛc. Taf. VI. Fig. 1. Joh. Beckmann's Anleitung zur Technologie ꝛc. 6te Ausgabe. Göttingen 1809. S. 296 ꝛc. Mantinowiz Tabacks-Schneidemaſchine. In Hild's Handlungszeitung ꝛc. vom Jahr 1788. S. 236 ꝛc. Nachricht von einer Ma-

ſchine zum Tabacksſchneiden. In dem Wittenberger Wochenblatt. 6. Bd. S. 1 ꝛc.).

Das Trocknen des Tabacks.

§. 690.

Der zerſchnittene Taback iſt noch feucht, und würde verderben, deshalb muß er noch beſonders ausgetrocknet werden. Man verrichtet daſſelbe auf einer kleinen Darre bey mäßiger Wärme. Die Darre iſt unten mit einem Schürrloch verſehen, oben aber mit einer Drathdecke belegt, auf welcher der zum Trocknen beſtimmte Taback ausgebreitet wird.

a) Beym Trocknen des Tabacks iſt es nothwendig, die größte Vorſicht anzuwenden, damit er nicht röſtet, weil ſonſt die Saugen zerſtört werden.

Das Einpacken des Tabacks.

§. 691.

Der geſchnittene und getrocknete Taback kommt jetzt auf den Vorrathsboden, woſelbſt jede Sorte beſonders auf einen Haufen geſchüttet wird. Hier wird er nun, wenn es erforderlich iſt, nochmals mit einander gemengt und dann in Papier oder auch in Bley und Papier eingepackt.

a) Das Einpacken des Tabacks geſchiehet in Papier, dem vorher, nach der Abſicht der Fabriken, ein Kupferſtich oder ein Holzſchnitt aufgedruckt iſt, der, außer dem Namen des Tabacks, auch wohl noch eine beſondre Vignette enthält.

b) Man verpackt nun den Taback entweder in Briefe (Brieftaback), zu welchem Behuf der Taback abge-

wogen, dann in das dazu beſtimmte Papier gelegt, und dieſes immer, in Form eines Briefes zuſammen gelegt, und zugeſiegelt wird; oder er wird in Paquete eingepackt.

c) Um den Taback in Paquete zu verpacken, die gemeiniglich mit dünngewalztem Bley ausgefüttert ſind, bedient man ſich dazu eines ſtarken Klotzes von Holz, in welchem eine hölzerne Form ſteckt, die gerade ſo dick und ſo lang iſt, als das Paquet werden ſoll. In eine und eben dieſelbe Oeffnung des Klotzes kann man viertel, halbe und ganze Pfundformen einſetzen, indem man die kleinern durch dazwiſchen geſchlagene Keile befeſtiget.

d) Zu jeder einzelnen Form muß ein eigener Trichter vorräthig ſeyn, der oben weit genug iſt, um den Taback bequem einfüllen zu können. Das dazu beſtimmte Papier wird vorher unten zuſammengelegt, dann die obere Oeffnung um den Trichter geſchlagen, und der Taback nach und nach eingefüllt. Nachdem der Trichter vorher herausgenommen worden, wird nun jede Lage mit einer hölzernen Stampfe, die genau in die Form paſſet, feſt eingeſtampft. Iſt die abgewogene Portion des Tabacks eingefüllt, dann wird das oben hervorragende Papier eben ſo wie unten zuſammen gelegt, und nun das Paquet auf beiden Seiten verſiegelt.

e) Briefe und Paquete werden endlich aus der Formſtube in das Waarenlager gebracht, der Stempel auf die Zuſammenfügung gedrückt, und ſie ſind nun Kaufmannsgut.

Das Spinnen des Rauchtabacks. Der geſponnene Taback.

§. 692.

Außer dem geſchnittenen Taback, wird auch aus inländiſchen Blättern ein geſponnener oder Rollen-Taback fabricirt. Die Fabrikation deſſelben zerfällt in drei verſchiedenen Operationen, nämlich: 1) das Sortiren der Blätter; 2) die Vorbereitung derſelben zum Spinnen; 3) das Spinnen ſelbſt.

a) Beim Sortiren des inländiſchen Tabacks unterſcheidet man die Blätter, nach der Güte und der Farbe, in zwey Sorten: nämlich α) in die gelben, welches die beſſern ſind, und β) die braunen, welche die geringere Sorte darſtellen. Beide werden ausgeſucht, und beſonders gelegt.

b) Von jeder Sorte jener Blätter werden nun wieder die ganzen und breiten Blätter ausgeleſen, welche Winkelblätter heißen und an die Außenſeite der Rollen geſponnen werden, und die kleinen zerbrochenen Blätter, welche in das Innere der Rollen eingeſponnen werden.

c) Um die Vorbereitung der Blätter zum Spinnen zu veranſtalten, werden aus den gelben Blättern die untern dicken Ribben etwa zwey Zoll lang ausgeſchnitten, weil ſie beym Rauchen einen bittern Geſchmack veranlaſſen. Man bedient ſich dazu eines eigenen Schneidemeſſers, unter dem ein Klotz liegt, auf welchem der Taback ausgeribbet wird. Die braunen Blätter bleiben hingegen ſo, wie ſie ſind.

d) Endlich wird nun jedes einzelne Bund der Tabacksblätter, mittelſt eines Beſenreißes, mit Waſſer be-

ſprengt, um ſie dadurch feucht und geſchmeidig zu machen, damit ſie ſich beym Spinnen gut zuſammen fügen laſſen. Um nun das Spinnen ſelbſt zu veranſtalten, werden zwey Werkzeuge: nämlich der Werktiſch und die Spinnmühle erfordert.

e) Der Werktiſch beſtehet in einem gewöhnlichen Tiſche, der mit Leiſten umgeben iſt. Er ſtehet neben der Spinnmühle und iſt dazu beſtimmt, die Blätter darauf zu legen, die geſponnen werden ſollen.

f) Die Spinnmühle beſtehet in einem hölzernen Haspel, der auf einer eiſernen Spille ſteckt, welche in zwey ſenkrechten Ständern des hölzernen Geſtelles läuft. An dem einem Ende zur Rechten, iſt eine Kurbel angebracht, durch welche man den Haspel umdrehen kann; an dem andern Ende zur linken Hand, iſt an der Spille ein eiſerner Doppelhaken, der die Geſtalt eines großen lateiniſchen *S* beſitzt.

g) Um das Spinnen ſelbſt zu veranſtalten, wird die äuſſerſte Spitze der Rolle aus freyer Hand gemacht; alsdann wird ein Wickel aus den kleinen oder zerbrochenen Blättern gemacht, und dieſer mit groſſen Wickelblättern überzogen oder umwunden. Dieſe angefangene Stelle bindet nun der Tabacksſpinner durch einen Bindfaden, den er in den einen Haken hängt, an die Spinnmühle, und legt den Wickel auf den Werktiſch. Der Haspel wird nun (durch einen Knaben oder einer Frau) beſtändig herumgedrehet, und ſodann ein Wickel an den andern geſetzt, welche ſich während dem Umdrehen mit einander vereinigen. Um die Rolle dicht und glatt zu machen, faſſet nun der Spinner den Wickel mit der linken Hand, nachdem er mit der rechten das Handeiſen gegen die Rolle drückt.

h) Das Handeiſen beſtehet in einer eiſernen Platte,

auf welcher zwey lederne Riemen befeſtiget ſind, die der Spinner ſich an der rechten Hand feſt ſchnallet, um die Platte an die beſponnene Rolle auf dem Tiſch mit voller Kraft anzudrücken und ſie dadurch zu glätten.

i) Wenn die Länge der Rolle mit der Länge des Werktiſches gleich iſt, dann wird ſie auf dem Haspel ſo aufgewickelt, daß ein Umgang neben dem andern, und eine Lage über die andere zu liegen kommt. Wenn endlich die ganze Mühle angefüllet iſt, wird nun das Geſponnene abgenommen, aus freyer Hand in eine Rolle zuſammen gewickelt, und endlich zuletzt noch unter eine Preſſe gebracht.

k) Fünf Rollen Taback wiegen gemeiniglich einen Centner, und ein geübter Arbeiter kann in der Regel täglich 1½ Centner ſpinnen.

l) Ein anderes eben ſo gebräuchliches Werkzeng zum Spinnen des Tabacks, beſtehet in einer Rolle, die mit ihrer Spindel in einem eiſernen Reifen hängt. Der Reif iſt an zwey entgegengeſetzten Stellen in zwey Zapfen verlängert, wovon der eine auf einem am Ende des Werktiſches angebrachten Zapfenlager, der andere aber auf einem vor dem Tiſche ſtehenden Bocke aufliegt. Jenes iſt hohl, und läßt das Ende des bereits geſponnenen und auf die mit einem Sperr-Kegel verſehenen Rolle gewundenen Tabacksſeils durch. Dieſer hat aber vor dem Bocke die Kurbel, durch welche ein Knabe die Spinnmühle in Bewegnng ſetzt.

m) Bevor jene Verrichtung bekannt wurde, bediente man ſich zum Spinnen des Tabacks einer einem Trilling gleichenden Handmühle. Die vordere Scheibe derſelben war mit Zähnen oder Zapfen, nach Art eines Stirnrades beſetzt, und größer als die hintere Scheibe, mit welcher ſie durch Trieb-

ſtöcke verbunden war. Dieſes Werkzeug bedurfte nur eines einzigen Arbeiters, gab aber keine feſte Rollen.

(Sprengel's Handwerke in Tabellen ꝛc. 12. Theil. S. 223 ꝛc. Taf. VI. Fig. 11. Halle's Werkſtätte der heutigen Künſte, oder die neue Kunſthiſtorie ꝛc. Mit Kupfern. Leipzig 1761. 4. 4r Bd. S. 340 ꝛc. Taf. VII. Fig. 4. Beckmann's Anleitung zur Technologie ꝛc. 6te Auflage. 1809. S. 297 ꝛc.)

Die Fabrikation der Cigarren.

§. 693.

Das Wort Cigarro bedeutet in der ſpaniſchen Sprache ein zum Rauchen beſtimmtes, röhrenförmig gewundenes Stück Papier oder auch ein Tabacksblatt, in welchem ſich eine Füllung von Taback befindet. In Spanien bedienet man ſich zur Fabrikation der Cigarren dreyerley Sorten Tabacksblätter: 1) der Havannablätter; 2) der Virginienblätter und 3) der Maruncosblätter, welche drey Sorten zuſammen genommen unter dem Namen Tabaco blanco begriffen werden. In alten ſpaniſchen Wörterbüchern findet man bloß der Papier-Cigarren gedacht, und es iſt daher ſehr wahrſcheinlich, daß die Gewohnheit mit Papier zu rauchen, älter als die mit Deckblättern von Taback iſt, auch daß man früher nur ein einziges Blatt gebrauchte, und nur erſt ſpäterhin die Einlage dazu gab.

a) Um die Fabrikation der Cigarren zu veranſtalten, wird ein breites Tabacksblatt (das Deckblatt) ge-

hörig präparirt, ſodann die Einlage darauf gebracht, und nun der Cigarro zuſammen gerollet, welches auf eine ſehr verſchiedene Weiſe veranſtaltet wird.

b) Viele Arbeiter rollen jeden Cigarro einzeln für ſich zwiſchen der Hand und einem Tiſche (einer Tafel von Mahagony oder Zuckerkiſtenholz) aus. Andere (wie in der Havanna) rollen ſie zwiſchen der Hand und einer Tafel aus, welche ſie, mittelſt eines um den Hals geſchlagenen Riemens, vorne bis an das Knie herabhängen laſſen.

c) Andere (wie in Spanien) rollen ſie zwiſchen der rechten Hand und dem entblößten linken Arme aus. Sie rollen auf ſolche Weiſe mehrere Cigarren zugleich, und zwar mit einer bewundernswürdigen Geſchwindigkeit: Sie faſſen die am linken Arm herabgerollte Anzahl der Cigarren augenblicklich mit dieſer Hand, und beſchäftigen die rechte Hand mit dem Drehen des Kopfes und dem Beſchneiden des Fußes.

d) Die Neger oder Negerinnen rollen den Cigarro zwiſchen der Hand und der entblößten Lende.

e) Ein Arbeiter verfertiget in einem Tage, etwa zu 12 Stunden gerechnet, 1 bis 2000 Stück Cigarren, auch wohl mehr.

§. 694.

Nach Nemnich, dem wir eine ſehr lehrreiche Nachricht über die Cigarren und ihre Fabrikation verdanken, unterſcheidet man in Spanien davon ſechs verſchiedene Arten, dahin gehören:

a) Die Papier-Cigarren (Cigarros en papel). Sie werden vorzüglich in Sevilla verfertiget, und daſelbſt Pitillos genannt. Eben ſo werden auch die Verfertiger derſelben, wenn es Männer ſind, Pitilleros, und wenn es Weiber ſind, Pitilleras genannt. Die

Papier-Cigarren werden in der Havanna und in andern Gegenden des ſpaniſchen Amerikas, Ciagarritos genannt. Um die Papier-Cigarren zu verfertigen, wird eine Einlage von geſchnittenen Taback in ſehr feines ungeleimtes Papier aufgerollet, das beſonders in Valencia fabricirt, und in Spanien von den Buchhändlern verkauft wird. Man trägt auch kleine Taſchenbücher mit Cigarren-Papier bei ſich, die einige Hundert für Cigarren geſchnittene Blätter enthalten, welche dazu beſtimmt ſind, das Blatt Taback hinein zu wickeln, das man rauchen will.

b) Die Stroh-Cigarren oder Dame's-Cigarren (Cigarros en paja), auch Pagitos und Pagillos genannt; werden in der Havanna von den Nonnen fabricirt. Das Deckblatt beſteht in einem Blatte von Mais, die Einlage aus zerriſſenen Havannablättern; welche mit einem Meſſer mehrere Mal fein zerſchnitten worden ſind. In Spanien wurden dieſe Cigarren zu Cadix, zu Alicanda und zu Sevilla verfertiget.

c) Die natürlichen oder die reinen Cigarren (Cigarros puros), auch ſchlechtweg Puros genannt, haben zur Decke ein reines geſundes Tabacksblatt, oder ein abgeſchnittenes Stück deſſelben, das ohne Löcher und Riſſe iſt; die Einlage beſteht aus kleinen Blättern oder auch aus Abfall von Cigarren.

d) Die Havanna-Cigarern (Cigarros havanos), welche unter allen die feinſten ausmachen. Man verfertiget ſie von den köſtlichſten goldgelben Blättern, die nur in einem mäßigen Bezirk der Inſel Caba wachſen, und die, während dem Rauchen, den angenehmſten Geruch verbreiten. Man unterſcheidet davon ächte und unächte Havanna-Cigarren. Die unächten (Cigarros legitimos) werden in Kiſten (Caxas) zu 2, 4 bis 8 Pfd. verkauft; ſie weichen in Hinſicht der Länge und Dicke

ſehr von einander ab. Die ächten Havanna-Cigarren unterſcheiden ſich dadurch von den nachfolgenden Sevillaniſchen, daß das Deckblatt von der rechten zur linken Seite gelegt iſt.

e) Die Königin-Cigarren (Cigarros de la Rey). So nennt man eine überaus feine Sorte der Havanna-Cigarren, die aus ganz dünnen und den feinſten Blättern gebildet ſind; ſie werden von den Damen geraucht.

f) Die ſpaniſchen Cigarren (Cigarros sevillaros) auch ſchlechtweg Sevillaros genannt, werden in der Königl. Manufaktur zu Sevilla verfertiget. Bey ihnen iſt das Deckblatt von der linken zur rechten Seite gewunden.

g) Die amerikaniſchen Cigarren, worunter diejenigen begriffen werden, die außer der Havanna ſelbſt in Amerika, nämlich in Caraccas, in Buenos Ayres, in Portorico ꝛc. fabricirt werden. Sie ſind von ſehr verſchiedener Größe und Dicke, kommen aber nie den Havanna-Cigarren gleich. Die amerikaniſchen Cigarren ſind auch unter dem Namen der Oſtindiſchen- und St. Thomas-Cigarren bekannt.

(Philipp Andreas Nemnich über die Cigarren und deren Verfertigung. Im Journal für Fabriken und Manufakturen ꝛc. 24. Band Leipzig 1808 und in Hermbſtädt's Bülletin des Neuesten etc. 2ter Band. S. 17 etc.).

§. 695.

Seit dem Jahre 1788 hat man die Fabrikation der Cigarren auch in Hamburg eingeführt. Die erſten Verſuche damit wurden durch den Tabacksfabrikanten Schottmann daſelbſt angeſtellt, der dieſe Fabrikation in Spanien erlernt hatte. Den erſten

Verſuch machte man mit Liſabonner Blättern von vorzüglicher Qualität; ſeit dem Jahre 1795 verarbeitete man aber Virginienblätter, und späterhin Louiſianablätter, welche die ſchönſten Cigarren lieferten. In Hamburg und Altona werden gegenwärtig folgende Arten fabricirt.

a) Aechte oder ſtarke Havanna-Cigarren oder natürliche Cigarren; wozu die feinſten Havannablätter, ohne Wäſſerung, ſo wie ſie von der Natur kommen, angewendet werden. Sie werden mit reinem Waſſer befeuchtet, dann in ein Tuch eingeſchlagen. Decke und Einſchlag ſind beyde aus Havannablättern.

b) Feine, leichte oder ganze Havanna-Cigarren, bei denen gleichfalls Decke und Einſchlag aus Havannablättern beſtehet. Die Blätter werden vorher einige Stunden lang in kaltem Waſſer eingeweicht, dann aber gepreſſet.

c) Kanaſter-Cigarren. Die Decke iſt *gänzlich ein* Virginienblatt, der Einſchlag Kanaſterblatt.

d) Mittel-Havanna-Cigarren; bey denen die Einlage aus Havanna-, die Decke aber aus Virginien- oder guten amerikaniſchen Blättern beſtehet.

e) Ordinaire Cigarren, amerikaniſche Cigarren, Virginien-Cigarren, ſpaniſche Cigarren. Zu dieſen wird die Einlage aus mancherley guten und ſchlechten Tabacksſorten gewählt. Zur Decke werden ordinaire Virginien- oder auch Mayländiſche oder andere gemeine europäiſche Blätter in Anwendung geſetzt.

f) Poſen- oder Stroh-Cigarren, welche in einer neuen Erfindung der Hamburger Fabrikanten beſtehen. Das obere Ende derſelben iſt mit einem ins Blatt gekleiſterten Mundſtück, von einer dazu geſchnittenen dün-

nen Federpoſe verſehen, an deren Stelle auch ein Röhr- chen von Stroh oder von Schilf angewendet wird.

g) Die Preiſe der Hamburger-Cigarren richten ſich nach ihrer Qualität. Eine Kiſte ausgeſuchter Waa- re von 800 bis 1000 Stück, koſtet 45 Mark. Mittel- waare 22 bis 30 Mark, und gemeine, 10, 12 bis 15 Mark, die Mark zu 10 Groſchen Preuß. Courant ge- rechnet.

(Nemnich a. (§. 694.) a. O.)

Zweyte Abtheilung.

Die Fabrikation des Schnupftabacks.

§. 696.

Der Schnupftaback unterſcheidet ſich vom Rauchtaback durch ſeine Pulverform, die ihn zum Schnupfen bequem macht. Derſelbe wird entwe- der aus den karottirten Blättern (den Karot- ten) durch das Rappiren, oder aus den nicht ka- rottirten Blättern durch das Stampfen mittelſt der dazu beſtimmten Stampfmühlen verkleinert; nach dem die Blätter vorher eine zweckmäßige Zu- bereitung mit einer dazu beſtimmten Sauçe erhalten haben.

a) Die Auswahl vorzüglich guter Blätter, giebt die Grundlage zur Güte des Schnupftabacks. Die Zuſammenſetzung der dazu beſtimmten Sauçen begreift die Geheimniſſe der Tabacksfabriken in ſich.

§. 697.

Die Fabrikation des Schnupftabacks zerfällt in ſechs verſchiedene Operationen. Dahin gehören:

1) das Sortiren der Blätter; 2) das Sauçiren derſelben; 3) das Karottiren derſelben; 4) das Rappiren der Karotten; 5) das Stampfen der ſauçirten Blätter, mittelſt der Tabacksmühlen; 6) das Einpacken des fertigen Schnupftabacks. Wir wollen jede einzelne jener Operationen hier näher erörtern. Eine Ueberſicht der wichtigſten Schriften, welche von der Fabrikation des Schnupftabacks handeln, findet ſich in unten angezeigten

(Abhandlung vom Tabacksbau; von deſſen Zugutmachung und künſtlichen Zubereitung aller Sorten des beſten Rauch- und Schnupftabacks. Frankfurt und Leipzig 1781. 8. Gründliche Anweiſung zur Verfertigung und Zubereitung vorzüglicher Rauch- und Schnupftabacke. Mit 8 Kupfern. 8. Neue Ausgabe. Berlin 1790. Nützliche Anweiſung, von dem Landtaback verſchiedene guten Sorten Rauch- und Schnupftaback zu fabriciren ꝛc. Berlin 1787. 8. Wolf Baruch Holländer's ächte Fabrikatur des Dünkerker und engliſchen St. Omer's, auch aller gangbaren Sorten Rauch- und Schnupftabacks. Mit Kupfern. Amſterdam 1787. 8. Die erlernte und erfahrene Kunſt allerley Sorten Rauch- und Schnupftaback zu fabriciren, ſo wie ſolche in Dünkirchen und Holland verfertiget wird, als auch die Blätter hier zu Lande nach Virginiſcher Art zu ziehen, auch alle Sauçen zu kochen und was für Ingredienzen und Materialien genommen werden. Dünkirchen und Amſterdam 1791. 8. De Prade's Tabackshiſtorie, inſonderheit vom Schnupftaback. Aus dem Franzöſiſchen. Schneeberg 1747. 8. G. L. Bocris aufrichtige und gründliche Unterweiſung guten Rauch- und Schnupftaback auf holländiſche Art zu verfertigen. Mit Kupfern. Leipzig 1794. 2te Auflage. 1799. 8.

Neue

Neue und vollſtändige Abhandlung vom Taback; von einem erfahrnen Tabackshändler. Aus dem Holländiſchen. Leipzig 1781. J. C. Gotthard, die Cultur, Fabrikatur und Benutzung des Tabacks. Weimar 1802. 8. S. F. Helwig aufgelöſtes Geheimniß der Rauch- und Schnupftabacksfabrikation. Stettin 1806. 8.).

1. Das Sortiren der Blätter.

§. 698.

So, wie die Tabacksblätter aus Amerika als Handelsgut in Fäſſern verpackt ankommen, ſind ſie ſich nicht immer gleich, ſondern man findet ſie in einem und eben demſelben Faſſe von ſehr verſchiedener Güte. Sie müſſen daher ſortirt werden, um diejenigen, welche zum Rauchtaback dienlich ſind, von denen zu trennen, die zum Schnupftaback benutzt werden können.

a) Zum Schnupftaback werden gemeiniglich diejenigen Blätter für die qualificirteſten erklärt, welche dick, fettig und braunſchwarz von Farbe ſind.

b) Dieſelbe Vorſicht gebraucht man auch bey der Auswahl der Blätter von inländiſch erzeugten Taback.

2. Das Sauçiren oder Beitzen des Tabacks.

§. 699.

Die Tabacksblätter werden, zum Schnupftaback, entweder in ihrem natürlichen Zuſtande verarbeitet, oder ſie erhalten vorher eine Sauçe oder Beitze, die dazu beſtimmt iſt, ihren natürlichen Geruch mehr hervor zu heben und dem Taback überhaupt mehr Reiz zu geben.

a) Die vorzüglichſten Materialien zur Zubereitung der Tabacksſauçen, beſtehen gemeiniglich: in Kochſalz, in Salmiak, in Pottaſche, in Salpeter, in Weinſtein, in Eſſig, in Wein, in Weinmoſt, in Honig, in Citronenſaft, in Tamarinden, in Roſinen, in Zimmt, in Wachholderbeeren, in Violenwurzel, in Kalmuswurzel, in Lorbeerblättern, in Tonkabohnen, in wohlriechenden Oelen ꝛc.

b) Die Zuſammenſetzung jener Materialien nach beſtimmten quantitativen Verhältniſſen, iſt Geheimniß der Tabacksfabriken. Sie werden gmeiniglich mit Waſſer infundirt, um eine flüſſige Brühe darzuſtellen, welche nun die Sauçe ausmacht.

c) Mit den Sauçen werden entweder die ſortirten Blätter eingeweicht, ſo daß ſie vollkommen davon durchdrungen werden; oder ſie werden auch vorher zerſtampft und geſiebt, und nun in dieſem Zuſtande mit der Sauçe angerieben, in welcher Durchdringung man nun das Ganze in eine Art von Fermentation übergehen läßt.

(Beitze zum Rappeetaback. In den Fränkiſchen Sammlungen ꝛc. 1. Theil. S 324 ꝛc. 5. Theil. S. 529 ꝛc. Formeln zur Verfertigung des Dünkerker's und des engliſchen St. Omer's und der meiſten gangbaren Sorten des Schnupftabacks ꝛc. In Hild's Handlungszeitung vom Jahr 1787. S. 138 ꝛc. A. W. Pletz Abhandlung vom Schnupftaback. Im allgem. Magazin. 8. Theil. S. 301 ꝛc.).

3. Das Karottiren des Schnupftabacks.

§. 700.

Karotte nennt man einen aus mit Sauçen oder Beitzen durchdrungnen Tabacksblättern ſpindelförmig gebildeten Körper, der, in dieſem Zuſtande, ohne

Verderbniß des Tabacks, ſich viele Jahre aufbewahren läſſet und dazu beſtimmt iſt, um nachher auf der Rappeemühle verkleinert zu werden. Das Karotiren des Tabacks wird mittelſt dem Karottenzug veranſtaltet.

a) Der Karottenzug beſtehet aus einem Brett, welches einige Fuß über dem Boden der Arbeitsſtube erhöhet iſt. Ueber demſelben befindet ſich eine hölzerne Walze, oder auf demſelben ſtehet ein ſenkrechter hölzerner Stab, an welchem ein Seil befeſtigt wird. Man nennt dieſe Vorrichtung den kleinen Karottenzug.

b) Um die Karotten zu bilden, legt man vorher die faucirten Blätter dergeſtalt zuſammen, daß ſie eine Spindel bilden. In dieſer Geſtalt werden ſie nun in ein Stück Leinwand eingeſchlagen, und in dieſem Zuſtande auf folgende Weiſe zur Karotte gemacht. Der Arbeiter ſchlingt das oben gedachte Seil zuerſt um die eine Spitze des in die Leinwand eingewickelten Tabacks, tritt dann auf das Brett, ziehet das Seil durch ſeine Schwere an, und preſſet dadurch die Tabacksblätter feſt zuſammen. Hierauf wird nun das Seil an die nächſte ungepreſſete Stelle weiter vorgerückt, und dieſe Arbeit ſo fortgeſetzt, bis die ganze Karotte gepreſſet iſt. Auf ſolche Weiſe werden die kleinern Karotten gebildet.

c) Um größere Karotten zu produciren, die oft mehrere Fuß lang ſind, wird ein beſonderer Karottenzug angewendet, der folgende Einrichtung beſitzt. Eine ſtarke hölzerne Walze mit einem Sperr-Rade und einem Sperr-Kegel, läuft in einem hölzernen Bokke und iſt mit einem Seil umwunden, welches man nach Belieben ſchlaff oder ſtark anziehen kann. Das andere Ende des Seils iſt an der entgegengeſetzten Wand befeſtiget.

d) Um mit dieſem großen Karottenzuge zu arbeiten, läßt man das Seil etwas nach, und wickelt ſolches um den in die Leinwand geſchlagenen Taback. Der Arbeiter legt nun ſeine hölzerne Pritſche auf das Seil hinter der Karotte, ſetzt ſich darauf, und preſſet ſo die Karotte durch das Gewicht ſeines Körpers; nun rückt man das Seil an die nächſte Stelle und ſo weiter, bis die Karotte gebildet iſt.

e) Iſt der Taback karottirt, ſo wird die Leinwand abgewickelt, und jede Karotte einzeln annoch mit einem ſtarken Bindfaden ſo umwunden, daß ein Umgang deſſelben neben dem andern zu liegen kommt, welches das Fiſiliren der Karotten genannt wird.

f) Die fertigen Karotten werden nun einige Monate lang in einem Schranke eingeſchloſſen, der in einer mäßig warmen Stube placirt iſt, um ſie ſchwitzend zu machen, oder eine leichte Fermentation darin zu veranlaſſen.

(Abbildung des Karottenzugs ſehe man: 1) den kleinen Karottenzug, in Halle's Werkſtätte der heutigen Künſte ꝛc. 4. Band. Seite 340 ꝛc. Taf. 7. Fig. 6. 2) Den großen Karottenzug; in Sprengels Handwerken in Tabellen ꝛc. 12. Theil. Taf. 6. Fig. 8 und 9).

4. Das Rappiren der Karotten.

§. 701.

Gröblicher Schnupftaback, der nicht geſtampft, ſondern auf einer Art von Reibeiſen zerrieben worden iſt, wird Rappé genannt. Der dazu beſtimmte Apparat wird, falls ſolcher bloß mit der Hand bewegt wird, eine Handrape; falls ſolcher

aber durch Waſſerkraft in Bewegung geſetzt wird, eine Rappémühle genannt.

a) Die Handrape beſtehet aus zwey Rahmen, die durch zwey Schrauben zuſammen geſchraubt werden können. Die Länge des Rahmens beträgt 3 bis 4 Fuß, ſeine Breite einen halben Fuß. Nach der Länge deſſelben, etwa in der Entfernung von einem viertel Zoll, liegen Sägen, welche die Geſtalt der eiſernen Schrotſägen haben, und unten auf Leiſten ruhen, damit ſie nicht ſchwanken. Unter der Rape befindet ſich der Kaſten, der dazu beſtimmt iſt, den rappirten Taback aufzunehmen, welcher durch eine Oeffnung hinein fällt.

b) Um das Rappiren des Tabacks mittelſt jenem Apparate zu veranſtalten, wird die Karotte mit der Hand gefaſſet, dann auf jenen Sägen hin und her gerieben, und auf ſolche Weiſe zu einem gröblichen Pulver zerkleinert, welches man nachher noch durch ein Sieb ſchlägt, um die gröberen dabey befindlichen Theile auszuſondern.

c) Die Rappirmühle, welche durch Waſſer- oder auch durch Thierkraft in Bewegung geſetzt wird, beſtehet in einer Welle, deren Oberfläche eine Reibe (ein Reibeiſen) iſt, und die ſich in einem Kaſten bewegt, der oben eine Oeffnung hat, durch die man die Karotte mittelſt der Hand an die Reibe hält, während ſich die Welle um ihre Axe bewegt: da denn der verkleinerte oder rappirte Taback in den untern Theil des Kaſtens hinab fällt.

(Eine Abbildung der Handrape ſ. Sprengel a. (§. 700.) a. O. Taf. 6. Fig. 1.).

5. Das Stampfen und Mahlen des Tabacks.

§. 702.

Um theils diejenigen Theile der Karotten, wel-

che nach dem Rappiren und dem Sieben des rappirten Tabacks übrig bleiben, theils auch die Karotten ſelbſt, außer der Handrape oder der Rappemühle zu einem gröblichen Schnupftaback zu verkleinern, werden dieſelben geſtampft, welches entweder mittelſt der Handſtampfe, oder mittelſt Stampfmühlen veranſtaltet wird. Feiner ſtaubartiger Schnupftaback wird hingegen mittelſt der Tabacksmühle gemahlen.

a) Die Handſtampfe zum Taback hat folgende Einrichtung. Oben an der Decke der Arbeitsſtube, iſt eine Prellſtange befeſtiget, die mit einer ſenkrechten Stange, welche unten vier ſtählerne rechtwinklich angeſetzte Klingen hat, durch ein Gewinde verbunden iſt. Unter jener ſenkrechten Stange befindet ſich ein ſtarkes hölzernes Faß, welches mit groben Taback und den kleinern Stücken deſſelben angefüllet iſt Der Arbeiter ergreift die ſenkrechte Stange, und ſtößt ſie in das Faß nieder, wodurch der Taback, mittelſt den Klingen derſelben, zerſchnitten wird.

b) Die Stampfmühle für den Schnupftaback hat die Einrichtung einer gewöhnlichen Stampfmühle, und wird, wie dieſe, durch Waſſerkraft in Bewegung geſetzt. Sie wird ſtatt der Rape gebraucht, um die Karotten mittelſt derſelben zu pulvern.

c) Nach dem Stampfen wird der gepulverte Taback nochmals geſiebt, um die gröbern ungleichförmigen Theile davon abzuſondern.

d) Mittelſt den Rapen und den Stampfmühlen werden nun die ſogenannten Rappés (d. i. die grobkörnigen Schnupftabacke) dargeſtellt; zur Darſtellung der feinern (der Mehl- oder Staubartigen) bedient man ſich der Tabacksmühlen.

e) Die Tabacksmühlen haben dieſelbe Einrichtung, wie die Waſſermühlen; der unten liegende horizontale Mühlſtein iſt mit einer Einfaſſung verſehen, damit nichts herausfallen kann. Das ganz eigenthümliche der Tabacksmühle beſtehet eigentlich darin, daß zwey Läufer neben einander auf ihrer Stirne, auf dem horizontalen Mühlſteine herumlaufen.

f) Zu den Mehl- oder Staubartigen-Tabacken, wie Tonca oder Spaniol ꝛc. bedient man ſich entweder der ganzen Blätter oder auch der zerbröckelten oder der ausgeſuchten Ribben. Sie werden entweder vor oder nach dem Mahlen ſaucirt. Nach dem Mahlen werden ſie nochmals geſiebt.

(Eine Abbildung der Handſtampfe ſ. Sprengel a. (§. 700.) a. O. Taf. 6. Fig. 10. Eine Abbildung der Tabacksmühle. Ebendaſebſt. Taf. 6. Fig. 12.)

§. 703.

Man unterſcheidet im Handel ſehr verſchiedene Arten des Schnupftabacks, welche unter eben ſo verſchiedenen Namen bekannt ſind, die ſich entweder auf das Land beziehen, in welchem der Taback einheimiſch iſt, oder in welchem derſelbe fabricirt wird, oft aber auch von dem Fabrikanten des Tabacks, zuweilen auch von den Sauçen entlehnet, endlich auch wohl bloß fingirt ſind.

a) Die vorzüglichſten Namen des Rauchtabacks ſind: Kanaſter, Havanna, Portoriko, Varinas, Virginia (braun und gelben), Batavia, Braſilien, Petum optimum, und Landtaback.

b) Die vorzüglichſten Namen des Schnupftabacks ſind: Sevilla, Tonka, Grosguillaumes, Braſilien, Maccoba, Saint Omer, Marocco, Schotten

d'Holland, Taback de Chevalier, Taback de Robillard, Pariſer, Marino, Naturel, Offenbacher, Cusco oder Cusjo (Fleur de cusco und groscusco), von Cusco, einer Stadt in Amerika, abgeleitet, und viele andere.

Das Einpacken des Schnupftabacks.

§. 704.

Der Schnupftaback wird entweder in Fäſſern verſendet, oder in Karotten, oder er wird in Bley eingepackt, und im letztern Fall in Papier eingeſchlagen, und mit einer Etiquette verſehen, die den Namen des Tabacks und den Namen des Fabrikanten andeutet.

a) Das Gefäß von Bley wird von geſchlagenem oder gewalztem Bley angefertiget. Das Schlagen oder Walzen deſſelben, geſchiehet gewöhnlich in den Tacksfabriken ſelbſt.

b) Das Einpacken des Schnupftabacks, beſonders der ſauren Arten, in Bley, iſt der Geſundheit nachtheilig, und ſollte billig nicht geſtattet werden.

c) Die Anfertigung der Saucen zum Schnupftaback, iſt dem Geſetz der Medicinal-Polizey unterworfen, und ſolche müſſen billig von jener erſt unterſucht werden, ob ſie auch nicht der Geſundheit ſchädliche Ingredienzien enthalten.

Zweyundvierzigſter Abſchnitt.

Die Fabrikation des Glaſes. Die Glasmacherkunſt.

(Die grünen und weißen Glashütten.)

§. 705.

Glas (Vitrum) in der allgemeinen Bedeutung des Wortes, wird ein durch die Kunſt erzeugter Körper genannt, der ſich durch einen hohen Grad von Durchſichtigkeit, durch Unauflöslichkeit im Waſſer und in den Säuren, durch Schmelzbarkeit in der Hitze, und viel Sprödigkeit auszeichnet. Nach ſeiner verſchiedenen Beſchaffenheit wird das Glas unterſchieden: 1) in grünes Glas, 2) in weißes Glas, und 3) in farbiges Glas. Die Anſtalten, in welchen das Glas fabricirt wird, werden Glashütten, und die dabey angeſtellten Arbeiter, werden Krüger genannt.

a) Die Kunſt Glas zu verfertigen gehört ohnſtreitig zu einer der älteſten Erfindungen. Schon zu den Zeiten des Hiobs war das Glas bekannt; doch war ſelbiges, wenn gleich ſchon Sidon im Beſitz vieler Glashütten war, dennoch ſo theuer wie Gold. Auch Aegypten und beſonders Alexandrien hatten ſchon Glashütten aufzuweiſen.

b) Plinius ſchreibt die Erfindung des Glaſes den Phöniciern zu. Phöniciſche Kaufleute, die mit Salpeter handelten, wollten ſich an den Ufern des Fluſſes Belus Fleiſch kochen, ſie bedienten ſich, zur

Aufrichtung eines Dreifußes, in Ermanglung von Steinen, einiger Stücke Salpeter. Dieſer fing an zu verpuffen, miſchte ſich mit dem Sande, und zerfloß damit in lauter kleine Ströhme von einer durchſcheinenden Subſtanz, welche nach dem Erſtarren das Glas darſtellte. Wäre dieſer Bericht vollkommen gegründet, ſo wie ein andrer des Ariſtophanes, ſo würde daraus folgen, daß die Erfindung des Glaſes ohngefähr 1000 Jahr vor Chriſti Geburt gemacht worden ſey.

c) Jener Nachricht des Plinius kann man indeſſen um ſo weniger Glauben beymeſſen, weil einerſeits das Glas ſchon zu Hiobs Zeiten bekannt war; andern Theils zum Schmelzen des Glaſes ein viel höherer Grad der Hitze erfordert wird, als der iſt, welcher nach der gedachten Erzählung ſtatt finden konnte; und weil endlich bekannt iſt, daß die Alten ihr Glas nicht aus Salpeter (Nitrum) ſondern aus dem ſo genannten Mineralalkali (Natrum), in Verbindung mit Kieſel erzeugten.

d) Die höchſte Vervollkommnung verdankt die Kunſt Glas zu machen, wohl den Aegyptiern: denn ſie verſtanden die Methode ſchon, ſolches zu blaſen und zu formen; auch verſtanden ſie ſchon die Kunſt, daſſelbe zu ſchneiden.

e) Den Römern wurde das Glas erſt zu der Zeit bekannt, als Aegypten eine römiſche Provinz wurde. Ein Beweis, wie hoch man ſolches ſchätzte, gehet daraus hervor, daß der Kayſer Aurelian den Aegyptiern einen jährlichen Tribut von ſchönen geradem Glas auferlegte. Marcus Scaurus ließ zu Pompejus Zeiten einen Theil des in Rom vorhandenen Theaters aus Glas machen, das die Aegyptier liefern mußten; ſo wie man mehrere andre Gegenſtände, als Bälle, Schachſpiele, Thränenurnen, Säulen aus Glas ꝛc. unter den römiſchen Alterthümern findet. Das

Glas ſelbſt zu verfertigen, hatten die Römer unter dem Tiberius erlernt.

(Plinii Historia naturalis etc. XXXVI. 26. sect. 65. pag. 758 etc. J. D. Michaelis, Historia vitri instrumentique vitrei apud. Hebraeos. In den Comment. Goetting. Tom. IV. pag. 301 etc. G. C. Hambergeri Vitri historia ex antiquitate eruta. In den Comment. Goetting. Tom. IV. pag. 484 etc. Charles Valois de la Mare, de l'origine du verre et de ses différents usages chez les anciens. In den Mémoires de l'Académie des Inscriptions de Paris. Tom. I. pag. 109 etc. Neri Ars vitraria. Amstelodam. 1668. 12. p. 259 etc.).

§. 706.

Die Fabrikation des Glaſes, oder die Einrichtung der Glashütten, iſt ein freyes Gewerbe, das bey dem häufigen Gebrauche des Glaſes, beſonders in holzreichen Gegenden, ſehr wichtig wird. Dieſes, das Holz, und das Daſeyn der anderen zur Fabrikation des Glaſes erforderlichen Materialien, müſſen die Gründe beſtimmen, ob die Anlegung einer Glashütte zu empfehlen iſt, oder nicht.

a) Gegenden wo Holzmangel obwaltet, oder wo man das Holz zu hohen Preiſen herbey fahren muß, ſind nicht geeignet, eine Glashütte in ſelbigen mit Vortheil zu gründen. Waldreiche Gegenden, an ſchiffbaren Ströhmen belegen, um die Produkte zu Waſſer transportiren zu können, beſonders wenn volkreiche Städte in der Nachbarſchaft ſind, ſind am bequemſten zur Anlegung einer Glashütte.

b) Die Materialien zur Anlegung der Glashütten richten ſich nach der Art des Glaſes, das fabricirt werden ſoll. Die Materialien zum grünen Glas, be-

ſtehen in: 1) gemeinem leichtflüßigen Sand; 2) ausgelaugter Holzaſche; 3) Kalk; 4) Kochſalz oder Steinſalz.

c) Die Materialien zum weißen Glas beſtehen in: 1) völlig weißen eiſenfreyen Kieſelſand; 2) Pottaſche; 3) Salpeter; 4) Arſenik; 5) ſchwarzem Manganoxyd. Für einige beſondre Fälle werden auch noch in Anwendung geſetzt: Mennige (oder ein andres reines Bleyoxyd), und Kreide.

d) Das Perſonale, welches zur Betreibung einer Glashütte erfordert wird, beſtehet 1) in einem Faktor, wenn der Entrepreneur deſſen Stelle nicht ſelbſt bekleidet, welcher die adminiſtrative Behörde ausmacht; 2) in einem Hüttenmeiſter, der den praktiſchen Betrieb leitet; 3) dem Anfänger; 4) dem Vorbläſer; 5) dem Schwenker; 6) dem Fertigmacher; 7) dem Kanzelſteiger; 8) dem Strecker.

Oefen und andere Geräthe welche in einer Glashütte erfordert werden.

§. 707.

Die unentbehrlichſten Utenſilien welche zum Betrieb einer Glashütte erfordert werden, beſtehen 1) in den Oefen; 2) den Glashäfen; 3) dem Blaſerohr; 4) Marmorplatten oder Kupferblechen, um das Glas darauf zu walzen und zu ebenen; 5) Scharren zum Schneiden und Formen des Glaſes.

a) Von den in einer Glashütte gebräuchlichen Oefen kennt man drey verſchiedene Arten: 1) den Kalzinir- oder Frittofen; 2 den Glas- Schmelz- oder Werkofen; 3) dem Kühlofen. Die beyden letztern Oefen werden oftmals zu gleichen Zwecken angewendet.

b) Der Kalzinir- oder Frittofen iſt dazu beſtimmt, die zum Glas beſtimmten Materialien erſt aus dem Groben zuſammen zu ſchmelzen; er kommt mit dem Kohlenofen in der Geſtalt überein, daher dieſer auch eben ſo gut als Frittofen benutzt wird.

c) Der Glasofen, welcher auch Schmelz- oder Werkofen genannt wird, iſt dazu beſtimmt, die Materialien (die Fritte) vollends in Fluß zu bringen, um Glas daraus blaſen zu können. Dieſer Ofen iſt aus feuerfeſten Mauerſteinen erbauet; und hat einige Aehnlichkeit mit einem Backofen. Am untern Theile des Ofens befindet ſich das Aſchenloch, und etwas höher belegen das Schürloch, durch welches das Brennmaterial eingetragen wird. Ueber dem Schürloche befindet ſich eine Oeffnung die gerade ſo groß iſt, daß die Glashafen (die Schmelzgefäße) durch dieſelbe in der Oeffnung eingeſetzt werden können, welche Oeffnung, wenn die Häfen eingeſetzt ſind, durch einen hineinpaſſenden feuerfeſten Stein verſchloſſen und mit Thon verſchmiert wird. Die Glashafen ſelbſt, ruhen mit ihren Boden auf der Feuerbank, welche aus einem aus dem Herde des Ofens hervorſpringenden Mauerwerk gebildet wird. Das Brennmaterial ruhet auf dem untern Theile des Herdes. Vor der Oeffnung der Häfen ſind die Arbeitslöcher (die Fenſter) angebracht, die aus Oeffnungen beſtehen, welche man durch das Einſetzen gebrannter Röhren aus Thon (Hufeiſen), die man herausnehmen kann, verengern und erweitern kann. Jene Fenſter oder Arbeitslöcher ſind dazu beſtimmt, um mittelſt dem Blaſerohr das ſchmelzende Glas, welches geblaſen werden ſoll, herauszunehmen. An den beyden Enden des Werk- oder Glasofens ſind kleinere Häfen placirt (Bucks), in welchen kleinere Waaren, wie Medizingläſer, Brandt-

weinflaſchen ꝛc. durch die Lehrlinge verfertigt werden.

d) Der Kühlofen iſt gewöhnlich dicht am Werkofen angelegt, um an der Hitze deſſelben Theil zu nehmen. Er ruhet auf einem hohen gemauerten Fuße und iſt daher gewöhnlich höher als der Glasofen; ſein Gewölbe iſt aber niedriger. Er bekommt ſeine Hitze theils durch eine mit dem Werkofen kommenden Oeffnung, theils durch eine beſondre Heitzung.

e) Außer dem Kühlofen hat man in den Glashütten, in welchen Tafelglas fabricirt wird, auch noch einen beſondern Streckofen, zum geſtreckten Glaſe. Dieſer hat ganz die Geſtalt des Kühlofens, iſt aber aus großen feuerfeſten Steinen erbauet, auf welchen das Glas geſtreckt wird.

f) Die Glashafen in welche die Fritte geſchmolzen werden ſoll, werden in den Glashütten ſelbſt angefertiget. Man bedient ſich dazu eines feuerfeſten eiſenfreyen Thons, der entweder mit gebranntem Thon oder auch mit alten verkleinerten Glashäfen verſetzt und mit Waſſer zum Teige angeknetet wird. Die Verfertigung deſſelben wird theils aus freyer Hand, theils in hölzernen Formen veranſtaltet, in welchen man ſie mit der Hand ausarbeitet, und erſt der Boden gebildet wird, alsdann aber die Seitenwände angeſetzt werden. Die Glashäfen haben entweder die Geſtalt eines in der Spitze abgeſchnittnen Kegels, oder einer in der Spitze abgeſchnittnen vierſeitigen Pyramide. Der Boden iſt 5 bis 6 Zoll, die Seitenwände ſind 3 bis 4 Zoll dick.

g) Wenn die Häfen fertig ſind, ſo werden ſie erſt an einem ſchattigen Orte an der warmen Luft ausgetrocknet, um alle Feuchtigkeit zu vertreiben, worauf ſie im Kühlofen erhitzt (getampert) werden, bis man ſie zuletzt im Werkofen ſelbſt, indem ſie auf die Feuer-

bank geſetzt werden, noch 24 Stunden lang ausglühen läßt, bevor darin geſchmolzen werden kann.

h) Das Blaſerohr (auch Pfeife genannt) beſtehet in einer 3 bis 5 Fuß langen, aus geſchmiedetem Eiſen verfertigten Röhre, an deren Ende ſich ein kleines hohles Knöpfchen befindet. Oben iſt ein hölzerner Griff daran befeſtiget, um das Rohr, ohne Verletzung der Hand, damit anfaſſen zu können.

i) Die Marmorplatten oder Kupferplatten, welche am Rande des Werkofens angebracht ſind, dienen dazu, das aufgeblaſene Glas darauf hin und her zu walzen und ſolches eben zu machen.

k) Die Scharren ſind dazu beſtimmt, theils die Theile des überflüſſigen Glaſes damit hinweg zu ziehen oder hinweg zu ſchneiden: theils aber auch die Wölbung oder Mündung der geblaſenen Gläſer dadurch zu erweitern oder zu verengern.

(Sprengel's Handwerke in Tabellen ꝛc. 10. Theil. S. 274 ꝛc. Das Blaſerohr Taf. IV. Fig. 3. Die Scharren Taf. IV. Fig. 4. 6. 13. u. 14 ꝛc. Loyſel's Verſuch einer ausführlichen Anleitung zur Glasmacherkunſt, für Glashüttenbeſitzer und Cameraliſten, mit Rückſicht auf die innern Grundſätze der Chemie. Aus dem Franzöſiſchen. Mit 10 Kupfertafeln. Frankf. am Mayn 1802. 4.).

Erſte Abtheilung.

Fabrikation des grünen Hohl-Glaſes.

§. 708.

Das grüne Glas oder Bouteillen-Glas, welches zu Weinbouteillen, zu Trinkgläſern, zu Arzneygläſern und andern ähnlichen Gegenſtänden

verarbeitet wird, ſetzt man auf den grünen Glashütten aus gemeinem leichtflüſſigen Sande, aus ausgelaugter Holzaſche, aus gebranntem Kalk und aus Küchenſalz zuſammen. Wo man es haben kann, wird dem Gemenge auch noch ein Zuſatz von alten Glasbrocken gegeben. Die Materialien werden im verkleinerten Zuſtande, geſiebt, gemengt, das Gemenge im Frittofen kalzinirt, und dann im Werkofen zu Glas blank geſchmolzen, die Schmelzung dauert 25 bis 30 Stunden, bevor die Miſchung gahr iſt.

a) Zu gemeinen grünen Glas werden angewendet: 75 Pfund Sand, 25 Pfund gebrannter Kalk, und 200 Pfund ausgelaugte Holzaſche oder an deren Stelle 150 Pfund nicht ausgelaugte; nebſt 20 Pfund Küchenſalz oder Steinſalz.

b) Statt des Kalks gebraucht man auf den grünen Glashütten auch die ſo genannte Seifenaſche (§. 419. e.) welche in den Schwarz- und den Weißſeifenſiedereyen abfällt.

c) Da, wo man alte Brocken vom zerbrochnen grünen Glaſe haben kann, werden dieſe entweder der ſchmelzenden Glasmaſſe zugeſetzt, wenn ſolche ſchon im Fluß iſt, oder auch gleich mit dem andern Gemenge zugegeben.

d) Um alle Feuchtigkeit daraus zu entfernen, werden die Materialien, nachdem ſie gehörig gemengt und geſiebt ſind, im Frittofen nach öftern Umrühren ſo lange geglühet, bis ſie anfangen zuſammenzuſintern, und dann nach und nach in die auf der Feuerbank ſchon vorher bis zum Weißglühen erhitzten Glashäfen eingetragen.

e) So oft die eingetragene Maſſe zuſammengeſchmolzen iſt, wird eine neue Portion zugegeben, bis endlich alle Häfen

ſen wovon 3, 4, bis 5 in einem Werkofen ſtehen, damit angefüllet ſind.

f) Wenn alles geſchmolzen iſt, werden die auf der Oberfläche befindlichen Unreinigkeiten abgeſchöpft, und dann die Maſſe vollends blank geſchmolzen: d. i. ſo lange im Fluß erhalten, bis alles dünne und ruhig fließt, ohne zu ſchäumen, ſich gut mit dem Rohr abnehmen läßt, und keine eingeſchloſſene Luftblaſen mehr enthält; worauf nun mit dem Verblaſen begonnen werden kann.

g) Auch die Torfaſche kann ſtatt der Holzaſche beym gemeinen Glaſe in Anwendung geſetzt werden. Das damit producirte Glas beſitzt eine dunkel olivengrüne Farbe, die ſich ins Braune hinneigt.

h) Zur Bearbeitung können Holz und Torf oder auch Steinkohlen angewendet werden.

i) Der Schaum, der ſich auf die Oberfläche wirft, wird mit Kellen abgenommen und dann Glasgalle (Fel vitri) genannt.

Zweyte Abtheilung.

Fabrikation des weißen Glaſes.

§. 709.

Die Fabrikation des weißen Glaſes, oder der Betrieb der weißen Glashütten, ſetzt reinere Materialien voraus, weil hier alles, was eine Farbe ertheilen kann, vermieden werden muß. Man unterſcheidet im Allgemeinen, α) halb weißes und β) ganz weißes Glas. Beyde werden wieder unterſchieden, nach der Form, in Hohlglas und in geſtrecktes- oder Tafelglas. Das Hohlglas zerfällt endlich wieder,

nach ſeiner Zuſammenſetzung, 1) in Kriſtallglas; 2) in Kreideglas und 3) in bleyhaltiges Glas. Die Geräthſchaften und Werkzeuge, welche in den weißen Glashütten gebraucht werden, ſind dieſelben wie in den grünen Glashütten.

a) Halb weißes und ganz weißes Glas unterſcheidet ſich, wie leicht einzuſehen iſt, durch die Farbe; das Letztere, deſſen Darſtellung reinere und koſtbarere Materialien erfordert, als das Erſtere, iſt allerdings auch theurer.

b) Hohlglas wird alles zu Flaſchen, zu Weingläſern, zu Biergläſern und andern ähnlichen Geräthen geformte Glas, genannt. Es unterſcheidet ſich hinreichend vom geſtreckten oder Tafelglas, welches zu Fenſterſcheiben beſtimmt iſt.

c) Das Kriſtallglas wird bloß aus rein alkaliſchen Subſtanzen, beſonders Kali oder Natron, in der Verbindung mit reinem eiſenfreyem Kieſel producirt.

d) Das Kreideglas erhält einen verhältnißmäßigen Zuſatz von weißer Kreide, wodurch ein Theil des Kali oder des Natrons erſpart wird; es iſt feſter, härter und der Einwirkung der Luft und Feuchtigkeit widerſtehender, als das Kriſtallglas, aber weniger das Licht brechend, als jenes.

e) Das bleyhaltige Glas wird mit einem Zuſatz von reinem Bleyoxyden verfertigt, wodurch zugleich Alkalien erſpart werden. Es iſt ſehr ſchwer, und ſanft im Gefühl, wenig Lichtzerſtreuend, beſitzt aber immer einen Stich ins Gelbliche.

Materialien zur Darſtellung des halb- und des ganz weißen Glaſes.

§. 710.

Die Materialien zur Zuſammenſetzung des halb- und des ganz weißen Glaſes ſind mannigfaltig, und richten ſich nach der beſondern Beſchaffenheit einer jeden Art deſſelben, wie folgende Vorſchriften lehren.

a) Halb weißes Tafelglas wird zuſammengeſetzt: aus 116 Theilen weißem Sand, 4¼ Theilen kalzinirter Pottaſche, 22½ Theilen Kalk, 24 Theilen Küchenſalz, 24 Theilen Glasbrocken und 5½ Metze oder 15 Theilen ausgelaugter Holzaſche.

b) Ganz weißes Tafelglas wird zuſammengeſetzt aus: 100 Theilen Sand, 50 Theilen gereinigter Pottaſche, 24 Theilen Kalk, 2 Theilen Salpeter und 1/16 Smalte.

c) Feinſtes Kriſtallglas wird zuſammengeſetzt aus 120 Theilen Sand, 60 Theilen gereinigter Pottaſche, 10 Theilen Salpeter und ½ Theile weißen Arſenik.

d) Ordinaires Kriſtallglas (Kreideglas) wird zuſammengeſetzt aus: 120 Theilen Sand, 60 Theilen Pottaſche, 24 Theilen Kreide, 2 Theilen Salpeter, 2 Theilen Arſenik und 1/16 Theil Braunſtein.

e) Ordinaires Kreideglas wird zuſammengeſetzt aus: 60 Theilen Sand, 60 Theilen Pottaſche, 24 Theilen Kreide, oder 2 Theilen Arſenik.

f) Bleyhaltiges Glas wird zuſammengeſetzt aus: 160 Theilen Sand, 50 Theilen gereinigter Pottaſche, 30 Theilen Mennige, 25 Theilen Kreide, 3 Theilen Salpeter, 3 Theilen Arſenik und ¼ Th. Braunſtein.

g) Flintglas wird zuſammengeſetzt aus: 120 Theilen

Sand, 35 Theilen gereinigter Pottaſche, 40 Theilen Mennige, 13 Theilen Salpeter, 6 Theilen Arſenik und ¾ Braunſtein.

Das Schmelzen des weißen Glaſes.

§. 711.

Jene Materialien müſſen ſämmtlich von der reinſten Beſchaffenheit ſeyn. Sie werden vorher für ſich zart gepülvert und geſiebt, dann im völlig ausgetrockneten Zuſtande unter den beſtimmten quantitativen Verhältniſſen mit einander gemengt, und in die vorher durchgeglüheten Glashäfen nach und nach eingetragen, ohne ſie vorher zu kalziniren. Wenn alle Häfen voll ſind, und die Maſſe völlig blank geſchmolzen iſt, wird der Schaum (die Glasgalle) abgenommen, und nun das Verarbeiten der fertigen Glasmaſſe veranſtaltet.

a) Das Blankſchmelzen erfolgt, ſobald alle Kohlenſtoffſäure vollſtändig entwickelt iſt, und eine aus dem Hafen genommene Probe des Glaſes keine eingeſchloſſenen Luftblaſen mehr wahrnehmen läßt. Man unterſucht ſolches dadurch, daß man von Zeit zu Zeit Proben herausnimmt, die Glasträhnen genannt werden.

b) Die Glasgalle iſt ein unreines ſchwefelſaures Kali, das aus der Pottaſche abſtammt, wenn ſolche im nicht gereinigten Zuſtande angewendet wird.

c) Hat man keinen eiſenfreyen Kieſelſand, ſo werden an deſſen Stelle Kieſelſteine in Anwendung geſetzt. Sie werden vorher geglühet, um ſie mürbe zu machen, dann verkleinert, und zu Glas verſchmolzen.

d) Der Salpeter wirkt durch ſein Kali als fluß-

beförderndes Mittel, durch den Sauerſtoffgehalt ſeiner Säure hingegen, als ein entfärbendes Mittel für die Glasmaſſe.

e) Der Arſenik, ſo wie das Manganoxyd (der Braunſtein), wirken beyde, vermöge ihres Sauerſtoffgehalts, als entfärbende Mittel für die Glasmaſſe.

f) Die Bleyoxyde löſen die Kieſelerde im Schmelzen auf und verglaſen ſie; ſie geben alſo ſehr geſchickte Stellvertreter für die Alkalien, und das damit gebildete Glas zeichnet ſich allemal durch einen hohen Grad von Feinheit, Weichheit und ſpecifiſcher Dichtigkeit aus; auch hat es weniger die Eigenſchaft, das Licht farbig zu brechen, als das nicht bleyhaltige Glas.

g) Das Flintglas, welches durch ſeinen Bleygehalt ſich vom Crownglas (vom Fenſterglas) unterſcheidet, wird beſonders zur Anfertigung der achromatiſchen Fernröhre benutzt.

h) Die Kreide, welche beym Kreideglas in Anwendung geſetzt wird, wirkt als Alkali; als ſolches löſet ſie den Kieſel im Schmelzen auf, und erſpart dadurch Kali oder Natron.

(Loyſel a. (§. 707.) a. O. S. 185 bis 237. S. F. Hermbſtädt's Grundriß der allgemeinen Experimentalchemie. 3. Auflage. 2. Bd. S. 142 ꝛc.).

Die Verarbeitung der blank geſchmolzenen Glasmaſſen.

§. 712.

Die blankgeſchmolzene Glasmaſſe wird entweder zu Hohlglas oder zu Tafelglas verarbeitet. Beydes geſchiehet durch das Blaſen derſelben, und der nachmaligen Abkühlung im Kühlofen, ohne welche

das Glas immer ſehr ſpröde bleiben, und bey dem geringſten Reiz reißen und ſpringen würde.

a) Um das Glasblaſen zu veranſtalten, nimmt der Glasbläſer einen Theil der fließenden Maſſe mit dem Knopfe der Pfeife aus dem Hafen, ſetzt die Oeffnung der Pfeife an den Mund, bläſt die Maſſe auf, ſchwenkt und rollt das Aufgeblaſene, und giebt ihm nun die gehörige Ausbildung.

b) Um eine gegebene Maſſe des Glaſes während dem Blaſen ſehr auszudehnen, muß ſie oft wieder in die Hitze gelegt werden, um ſie weich zu erhalten.

c) Beſonders figurirte Gefäße von Glas werden nach dem Blaſen in Formen abgedrückt. Gläſer mit Reifen werden dadurch gebildet, daß man ſie in meſſingenen Formen ausbläſt, in denen die Reifen eingegraben ſind.

d) Die Höhlungen der Trinkgläſer werden, wenn die Glasmaſſe noch weich iſt, mit einem Eiſen eingedrückt. Auf eine ähnliche Weiſe werden auch die Perlen in den Füßen der Weingläſer gebildet. Die ſpiralförmigen Windungen in den Füßen der Weingläſer werden, theils durch das Blaſen theils durch das Ziehen, erzeugt.

e) Das geſtreckte Tafelglas zu Fenſterſcheiben wird erſt zu hohlen Walzen ausgeblaſen. Dieſe werden dann mittelſt eines Diamants der Länge nach geöffnet, dann in den geheizten Streckofen gebracht und auf deſſen Boden geſtreckt, d. i. zu Tafeln ausgebreitet.

f) Der Streckofen hat Aehnlichkeit mit einem Kühlofen. Sein Herd iſt völlig glatt und eben, mit Metallplatten ausgelegt. Die Arbeiter, welche das geſtreckte Glas anfertigen, werden Fenſtergläſer genannt.

(Loyſel a. (§. 707.) a. O. S. 239.).

Das Verkühlen des Glaſes.

§. 713.

Das fertig gearbeitete Glas muß nun im Kühlofen abgekühlt werden, um ihm ſeine Sprödigkeit zu benehmen, und ſein leichtes Zerſpringen zu verhüten.

a) Ein Beyſpiel von der großen Sprödigkeit des nicht abgekühlten Glaſes, geben die Glastropfen oder Springgläſer, ſo wie die Bologneſer Flaſchen oder Springkolben.

b) Das gemeine grüne Glas wird, ſo wie ſolches fertig iſt, noch heiß in dem Kühlofen, der vorher geheizt iſt, placirt, und bis zur völligen Erkältung darin erhalten.

c) Die feinen weißen Glasgeräthe, werden in aus Thon verfertigten und gebrannten Kapſeln, die vorher erhitzt waren, eingeſchloſſen, und ſo dem Kühlofen ausgeſetzt, und bis zur völligen Abkühlung darin erhalten.

d) Das geſtreckte oder Tafelglas wird gleich im Streckofen abgekühlt.

(Loyſel a. (§. 707.) a. O. S. 240).

Dritte Abtheilung.

Fabrikation des farbigen Glaſes.

§. 714.

Um dem weißen Glaſe verſchiedene Farben mitzutheilen, und ſolches dadurch den Edelſteinen ähnlich zu machen, giebt man ſelbigem beym Zuſammenſchmelzen verſchiedene Zuſätze von Metalloxyden, oder auch wohl von andern Subſtanzen. Undurchſichtiges ſo genanntes Milchglas, wird durch einen Zuſatz von

Zinnoxyd, auch wohl von weiß gebrannten Knochenpulver zubereitet.

a) Eine blaue Farbe ertheilt man der Glasmaſſe, durch Kobaltoxyd; eine grüne durch Kupferoxyd; eine rothe, durch Goldpurpur auch durch Eiſenoxyd; eine gelbe durch einen grünen Birkenzweig, mit welchem die flüſſige Glasmaſſe umgerührt wird; die Farbe hängt alſo vom Kohlenſtoff ab. Ein opaliſirendes Glas erhält man, durch eine Beymengung von Spießglanzoxyd oder auch Silberoxyd.

b) Die Verarbeitung der farbigen Glasmaſſe, wird übrigens eben ſo veranſtaltet, wie die des weißen Glaſes.

Das Schleifen und Vergolden des Glaſes.

§. 715.

Feine gläſerne Trinkgeſchirre und andere Geräthe werden annoch geſchliffen, auch wohl auf den Rändern vergoldet. Das Schleifen wird durch die Glasſchleifer veranſtaltet, welche bey den weißen Glashütten zu dieſem Behuf angeſtellt ſind.

a) Das Schleifen des Glaſes geſchieht auf der Schleifmühle oder dem Schleifſteine, mittelſt zart gepulverten und mit Waſſer angefeuchtetem Schmirgel. Nach dem Schleifen werden die geſchliffenen Stellen auch wohl noch polirt, um ihnen das Matte und Rauhe zu benehmen.

b) Um das Glas zu vergolden, wird auf eine zwiefache Weiſe operirt: 1) Man ſchlägt entweder das in Königswaſſer aufgelöſte Gold durch Eiſenvitriol nieder, wäſcht den metalliſchen Goldpräzipitat mit Waſſer aus, trägt ihn mit Firniß abgerieben mit dem Pinſel auf, brennt dann das Gold,

nach dem Trocknen im Kühlofen ein und polirt es; oder 2) man bemahlt das Glas mit einer geſättigten Auflöſung des Goldes in Königswaſſer, und brennt ſolches dann ein, damit die Säure daraus entweicht und das Gold metalliſch zurück bleibt.

(C. G. Hertel's vollſtändige Anweiſung zum Glasſchleifen ꝛc. Halle 1716. Mit Kupfern. 8.)

Dreyundvierzigſter Abſchnitt.

Die Fabrikation der Glasſpiegel.

(Die Spiegelgießerey. Die Spiegel-Manufakturen.)

§. 716.

Spiegel in der allgemeinen Bedeutung, wird jeder Gegenſtand genannt, der das darauf fallende Licht möglichſt vollkommen zurückwirft, und von den außerhalb demſelben befindenden Objecten ein Bild hinter ſich entwirft: wie z. B. ein ſtill ſtehendes klares Waſſer, oder ein blank geſchliffenes Metall. Die Glasſpiegel entſtehen, aus eben geſchliffenen und polirten Glasflächen, denen man eine Unterlage von Metall gegeben hat.

a) Metallene Spiegel waren in den älteſten Zeiten bekannt. Die Kunſt ſolche zu verfertigen ging aber ſpäterhin, als man die gläſernen Spiegel erfand, wieder verloren, bis ſolche in der ſpätern Zeit, etwa um das Jahr 1616, aufs Neue wieder erfunden ward.

b) Bey alledem ſcheinen aber auch die Glasſpiegel ſchon viel früher, nämlich zu den Zeiten des alten Teſtaments bekannt geweſen zu ſeyn; denn (wie Plinius berichtet) ſchon auf der Glashütte zu Sidon ſoll

man ſie gekannt und verfertigt haben. Aber das Mittel, welches man anwendete, das Glas auf der einen Fläche zu verdunkeln, um ſelbiges reflektirend für die Objekte zu machen, beſtand ohnſtreitig bloß in einem Anſtriche von Ruß oder einer andern dunkeln Farbe.

e) Die Kunſt, Glasplatten mit Metall zu belegen, wurde erſt im 13 Jahrhundert nach Chriſtus bekannt. Anfangs begoß man ſie bloß mit geſchmolzenem Bley oder Zinn, bis man ſpäterhin auf den Gedanken gerieth, ſie mit einem Amalgam von Zinn und Queckſilber regelmäßig zu belegen; ein Verfahren, das im Jahr 1369 ſchon zu Murano üblich war, von wo aus auch alle übrigen Spiegel-Manufakturen in ganz Europa ihre Entſtehung genommen zu haben ſcheinen: daher auch Murano als die Mutter aller Spiegelmanufakturen in Europa angeſehen werden kann.

(Joh. Beckmann's Beyträge zur Geſchichte der Erfindungen ꝛc. 3. Theil S. 467 ꝛc. Poppe's Geſchichte der Technologie ꝛc. 3. Band. S. 346 ꝛc.).

§. 717.

Die Kunſt gläſerne Spiegel zu verfertigen, ſo wie ſie jetzt ausgeübt wird, zerfällt in fünf verſchiedene Operationen. Dahin gehören, 1) die Vorbereitung und Reinigung der dazu erforderlichen Materialien; 2) das Schmelzen derſelben zu Spiegelglas; 3) das Verblaſen oder auch Gießen der geſchmolzenen Maſſe zu Spiegeltafeln; 4) das Schneiden, das Schleifen und das Poliren derſelben; 5) das Belegen derſelben, mit Stanniol und Queckſilber; Operationen, die hier einzeln näher erörtert werden ſollen.

a) Das Einfaſſen der Spiegelgläſer in Rahmen

wird durch Tiſchler und Bildhauer veranſtaltet, die zu dem Behufe bey den Spiegel-Manufakturen angeſtellt ſind.

I. Vorbereitung und Reinigung der Materialien.

§. 718.

Die Materialien zum Spiegelglas beſtehen in reinem eiſenfreyen Kieſel, in ſehr reiner Pottaſche, in Salpeter, in Borax, in Arſenik und in Braunſtein; einige Manufakturen bedienen ſich auch eines Zuſatzes von Weinſtein, der jedoch beſſer durch eben ſo viel Salpeter erſetzt wird. Jene Materialien müſſen die reinſte Beſchaffenheit beſitzen, und zu dem Behuf vorher gereinigt werden.

a) Da, wo man einen reinen eiſenfreyen Kieſelſand zur Hand hat, bedarf man keiner weitern Verkleinerung deſſelben. Da, wo man Kieſelſteine anwenden muß, werden dieſe vorher geglühet, dann zu Pulver geſtampft, und dieſes mit Waſſer ſo vollkommen wie möglich ausgewaſchen.

b) Die Pottaſche muß allemal vorher gereinigt werden, um ſie dadurch von den inhärirenden fremden Salzen, dem ſchwefelſauren und ſalzſauren Kali zu befreyen, weil dieſe ſonſt Blaſen und andre unreine Stellen im Glaſe veranlaſſen. Man bewirkt dieſe Reinigung dadurch, daß man die Pottaſche in dem gleichen Gewicht reinem Flußwaſſer in der Siedhitze auflöſt, nach dem Erkalten die Löſung durch dichte gebleichte Leinwand filtrirt, und das Filtrirte ſodann in einem reinen eiſernen Keſſel zur trockne abdunſtet.

c) Um die Reinigung des Salpeters zu veranſtalten, wird ganz nach derjenigen Methode operirt, wie ſolche (§. 612. b.) bereits erörtert worden iſt.

d) Der Borax wird vorher kalzinirt. Man verrichtet ſolches, indem man ihn in einem irdenen Schmelztiegel, oder auch in einem blanken eiſernen Keſſel über gelindem Feuer ſo lange behandelt, bis er in eine weiße, lockere, ſchwammige Materie übergegangen iſt.

e) Die gereinigten Materialien müſſen, jedes für ſich, ſo vollkommen wie möglich ausgetrocknet, dann aber pulveriſirt und geſiebt werden.

II. Das Schmelzen der Materialien zu Glas.

§. 719.

Um die zum Spiegelglas beſtimmten Materialien zu ſchmelzen, werden ſie erſt unter den beſtimmten quantitativen Verhältniſſen, wohl unter einander gemengt, dann in dem Frittofen kalzinirt, und demnächſt in dem Werkofen zu Glas geſchmolzen.

a) Um ein angemeſſenes Verhältniß der Materialien zum Spiegelglas zu treffen, wählt man für einen Satz, dem Gewicht nach berechnet: 60 Theile Kieſel, 25 Theile gereinigte Pottaſche, 15 Theile Salpeter, 7 Theile kalzinirten Borax, $\frac{1}{8}$ Theil Arſenik und $\frac{1}{8}$ Theil Braunſtein.

b) Jene Materialien, im gepülverten Zuſtande, werden wohl untereinander gemengt, dann aber, unter ſtetem Umrühren, in dem Frittofen ſo weit kalzinirt, daß ſich alle wäſſrige Theile daraus entfernen, und die Maſſe in einen zuſammengeſinterten Zuſtand übergehet; worauf die Maſſe zum Eintragen in den Schmelzofen geſchickt iſt.

c) Der Schmelzofen oder Werkofen in der Spiegelmanufaktur iſt vierkantig. Auf beyden Seiten iſt er mit einer erhobnen Bank verſehen, auf welcher die Glashäfen geſtellt werden; in der Mitte hingegen be-

findet ſich ein mit einem eiſernen Roſte verſehener Herd, auf dem das Feuermaterial brennt.

d) Die Spiegelglashäfen haben die Geſtalt eines Parallelepipedums und ſind, gleich den übrigen Glashäfen, aus eiſen- und ſandfreyem Thon, mit gepülverten Scherben von alten Glashäfen verſetzt, angefertigt, und im Glasofen ſelbſt, ausgebrannt.

e) Die Feuerung geſchiehet entweder mit Holz, oder auch mit Steinkohlen. Im letztern Falle müſſen die Glashäfen verſchloſſen ſeyn, damit der Rauch der Steinkohlen nicht hineindringen kann.

f) Das Eintragen der Fritte in die Glashäfen geſchiehet nach und nach, bey kleinen Portionen, bis alles in Fluß gekommen iſt, und die Häfen vollkommen mit der ſchmelzenden Maſſe angefüllet ſind. Das Schmelzen wird nun ſo lange fortgeſetzt, bis die Maſſe ruhig fließt ohne zu ſchäumen, und eine herausgenommene Probe (die Lärmprobe oder Thränenprobe), keine eingeſchloſſenen Luftblaſen im Glaſe mehr wahrnehmen läßt. Nun wird der Schaum (die Glasgalle) abgenommen, und die Maſſe iſt zum Verarbeiten geſchickt.

III. Das Verarbeiten des Glaſes zu Spiegeltafeln.

§. 720.

Die blank geſchmolzene Glasmaſſe wird nun entweder gegoſſen, oder auch ausgeblaſen, um ſie in Tafeln zu verarbeiten; welches auf eine verſchiedene Weiſe veranſtaltet wird.

a) Um die ſchmelzende Maſſe zu gießen, bedient man ſich ſtarker ebener Tafeln aus Kupferblech, die auf den Kanten mit Leiſten von Meſſing belegt ſind. Die Größe der Tafeln richtet ſich nach der Größe, die der Spiegel erhalten ſoll.

b) Eine ſolche kupferne Tafel wiegt oftmals 12 bis 15000 Pfund. Sie ruhet auf einem Tiſchgeſtell, deſſen Füße mit Rollen verſehen ſind, um das Geſtell bequem hin und her führen zu können. Unter der kupfernen Tafel ruhet eine andre von Eiſen, auf welche glühende Kohlen gebracht werden, um die kupferne dadurch zu erwärmen.

c) Iſt alles dieſes vorgerichtet, ſo wird das Geſtell mit der Platte nahe vor die Oeffnung des Kühlofens hingerollet, der die Geſtalt des Schmelzofens beſitzt, und groß genug ſeyn muß, um die ganze Tafel hinein ſchieben zu können. Die Bänke des Kühlofens ſind aber breiter, als die des Glasofens, und auf jeder Bank des Kühlofens iſt zu 3 Glastafeln Raum.

d) Nun wird der Glashafen mit der ſchmelzenden Glasmaſſe mit Haken, Zangen und andern ſchicklichen Geräthſchaften, von der Feuerbank herabgehoben, auf einen eiſernen zweyrädrigen Rollwagen geſetzt, und mit dieſem nach dem Kühlofen hingefahren, der vorher ſchon geheizt iſt.

e) Der Hafen wird dann mittelſt eines Kranichs oder einer Winde in die Höhe gehoben, und, indem man ihn langſam umneiget, die ſchmelzende Glasmaſſe über der kupfernen Tafel ausgegoſſen.

f) Wenn der Guß geſchehen iſt, ſo wird eine, vorher in dem Kühlofen erhitzte, metallene Walze über die ausgegoſſene Glasmaſſe hingerollet, um jene zu ebenen, und das überflüſſige Glas hinweg zu ſchaffen, das dann in ein mit Waſſer gefülletes Gefäß herabfällt. Am Ende des Tiſches, fällt endlich die mit zwey Kurbeln zum Drehen verſehene Walze auf einen eiſernen Bock herab.

g) Nun wird die Tafel mit der darauf befindlichen Glasmaſſe ſo vorſichtig als möglich in den Kühlofen hineingeſchoben. Die Tafeln bleiben alsdann 10 Tage oder

überhaupt ſo lange in dem Kühlofen, bis ſie völlig erkaltet ſind.

h) Die gegoſſenen Tafeln werden nun mit Haken aus dem Ofen heraus auf einen hölzernen Tiſch gezogen, worauf ſie dem Glaſer zur Beſichtigung übergeben werden.

i) Die während dieſer Arbeit abgekühlten Glashäfen, werden hierauf in einem backofenförmigen Temperirofen wieder ſo ſtark erhitzt, daß ſie aufs neue mit Fritte gefüllet werden können, worauf ſie wieder in den Schmelzofen gebracht werden.

k) Soll das Glas nicht gegoſſen, ſondern geblaſen werden, ſo wird es in Cylinder ausgeblaſen, dieſe dann in ſenkrechter Richtung mit dem Diamant eingeſchnitten, und, wie beym geſtreckten Fenſterglaſe, in den hinreichend erhitzten Kühlofen geſteckt. Geblaſene Spiegel können aber nie ſo groß werden, als die gegoſſenen.

IV. Das Schneiden, Schleifen und Poliren der Tafeln.

§. 721.

Der Guß einer großen Spiegeltafel fällt nur höchſt ſelten ganz rein und ohne Blaſen aus. Die gegoſſene Tafel muß daher von dem Glaſer genau beſichtigt, und die unreinen Stellen müſſen mit dem Demant ab, und in kleinere Tafeln zerſchnitten werden. Nach dem Zurechte-Schneiden, werden die Tafeln geſchliffen, und nach dem Schleifen werden ſie polirt.

a) Während der Glaſer die Tafeln zurecht ſchneidet, muß er immer Sorge tragen, möglichſt Große übrig zu be-

halten, weil von der Größe derſelben, ihr Werth abhängt.

b) Schneidet der Glaſer etwas vom Rande der Tafel ab, ſo muß nach geſchehenem Schnitt, der Riß mit einem Hammer abgeſchlagen werden. Geht hingegen der Schnitt durch die Mitte der Tafel, oder an derſelben nahe vorbey, ſo löſen ſich die getrennten Theile durch ihr eignes Gewicht.

c) Um die Tafeln auf beyden Seiten vollkommen zu ebnen, werden ſolche geſchliffen. Dieſes wird verrichtet, indem man zwey Tafeln mit ihren Flächen über einander legt, und mit dazwiſchen gelegten feuchtem Sande oder Schmirgel, ſie übereinander abreibt. Die untere Tafel wird dabey mit Gyps oder einem andern Kitt, auf einem horizontalſtehenden Tiſche feſt geküttet. Die obere Tafel hingegen, beſonders wenn ſie klein iſt, befeſtigt man unter einem mit Gewichten beſchwerten Kaſten.

d) Das Hin- und Herbewegen beyder über einander liegenden Tafeln, geſchiehet nun entweder *mit der Hand*, oder auch mittelſt der Schleifmühle, die durch Waſſer getrieben wird. Sind die Glastafeln ſehr groß, ſo wird die obere unter einem mit Speichen verſehenen Rade befeſtiget, und dann durch zwey Arbeiter, nach verſchiedenen Richtungen, auf der untern Tafel hin und her bewegt.

e) Während jenem Schleifen werden die Ebenheiten der Tafeln oft mit der Senkwage oder einem Lineal geprüft. Nach vollendetem Schleifen erſcheinen ihre Flächen matt, weiß und blind.

f) Die geſchliffenen Glastafeln werden nun polirt, um ihnen die verlorne Durchſichtigkeit ganz wieder zurück zu geben. Vor dem Anfange des Polirens werden ſie nochmals unterſucht, ob keine Fehler daran zu erkennen ſind.

g) Um das Poliren zu veranſtalten, bedient man ſich des

geſchlämmten Tripels, des feinſten Bolus, oder des zart geſchlämmten Kolkothars. Mit einer oder der andern dieſer Materialien, werden die Tafeln beſtreuet, worauf das Poliren mit der Glättſtange veranſtaltet wird. Jene Stange iſt unten mit einem Brett verſehen, das mit Filz überzogen iſt; oben iſt ſie mit einer Art von Charnier verſehen, durch das ſie beweglich iſt. Mit jener Filzplatte wird nun die aufgeſtreuete Subſtanz ſo lange über der Glastafel herum gerieben, bis ſie die verlangte Politur angenommen hat. Der Rand wird alsdann noch beſonders abgeſchliffen.

h) In großen Spiegelmanufakturen wird das Schleifen der Spiegelplatten jetzt ſchon durch Maſchinen veranſtaltet.

V. Das Belegen oder Foliiren der Spiegel.

§. 722.

Das Belegen der polirten Spiegelgläſer mit Zinn (Zinnfolie, Stanniol) oder das Foliiren derſelben, iſt dazu beſtimmt, um ſie auf der hintern Fläche undurchſichtig zu machen, damit ſie die darauf fallenden Lichtſtrahlen möglichſt vollkommen reflektiren können. Um das Zinn darauf zu befeſtigen, bedient man ſich des Queckſilbers, mittelſt welchem ſolches amalgamirt wird.

a) Stanniol oder Zinnfolie nennt man ein ſehr reines Zinn, das entweder mit einem Hammer zu ganz dünnen Blechen ausgeſchlagen worden iſt, wie ſolches in den meiſten deutſchen Spiegelmanufakturen geſchiehet; oder das man (wie in England und Frankreich) mittelſt eines eigenen dazu beſtimmten Streckwerkes ausgeſtreckt hat.

b) Um das Foliiren der Spiegeltafeln zu veranſtalten, wird ein Stück des Stanniols dergeſtalt zurecht geſchnitten, daß ſolches etwas größer, als die dazu beſtimmte Spiegelplatte iſt, und alsdann auf einem völlig horizontal gerichteten glatt polirtem Marmortiſch ausgebreitet, der rings herum mit einem Rahmen verſehen iſt.

c) Nun gießt man erſt ſo viel reines Queckſilber auf die Stanniolplatte, daß ſelbige davon verquikt wird, worauf noch ſo viel Queckſilber hinzu gegeben wird, daß ſie überall gleichförmig damit bedeckt erſcheint; in welchem Zuſtande nun, die vorher von allem Staube und von aller Feuchtigkeit befreyete Glasplatte behutſam darauf gelegt wird, und zwar ſo, daß keine Luft dazwiſchen bleibt, worauf ſie nun mit viereckigen Platten von Stein oder von Eiſen beſchwert wird, die unten mit Filz überzogen ſind, um ſie dadurch feſt anzudrücken.

d) In jenem Zuſtande bleibt nun die Tafel ohngefähr 24 Stunden lang liegen, während welcher Zeit das gebildete Queckſilber-Amalgam in allen Punkten mit der untern Fläche der Glastafel in Cohäſion tritt, und erhärtet.

e) Iſt dieſes geſchehen, ſo wird dem Tiſche eine geneigte Lage gegeben, damit das überflüſſige Queckſilber abfließen kann, und nun iſt die Belegung des Spiegels beendigt; er iſt zum Einfaſſen in den Rahmen geſchickt.

f) Aus dem abgefloſſenen Amalgam wird das Queckſilber, durch eine Deſtillation deſſelben in eiſernen Retorten, von dem noch darin klebendem Zinne getrennet.

(A. J. Schultes Beſchreibung der Kaiſerl. Oeſterr. Spiegelmanufaktur zu Neuhaus. In Hermbſtädt's Bülletin des Neuesten etc. 4. Bd. S. 89 etc. Naumann's Beſchreibung der Spiegelmanufaktur zu Neu-

ſtadt an der Doſſe. In Hermbſtädt's Bülletin etc. 6. Bd. S. 87 etc.).

Vierundvierzigſter Abſchnitt.

Die Meſſingbrennerey. Die Meſſinghütten.

(Die Fabrikation des Meſſings.)

§. 723.

Mit dem Namen Meſſing wird ein durch die Legkung von Kupfer und Zink gebildetes Metallgemiſch bezeichnet, das, wegen ſeiner goldgelben Farbe und ſeiner großen Duktilität, einen ſehr ausgedehnten Gebrauch erhalten hat.

a) Nach dem Ariſtoteles war das Meſſing ſchon den Moſſinöcern, einer am Pontus Euxinus wohnenden Völkerſchaft bekannt; und von dieſer ſcheint auch der Name Meſſing, eigentlich Möſſing, herzuſtammen. Aber Ariſtoteles gedenkt auch ſchon, daß vor ſeiner Zeit ein Mann gelebt habe, der dem Kupfer eine Erde zugegeben, wodurch die Möſſinöciſchen Kupfer lichter und heller geworden ſeyen. Plinius gedenkt des Meſſings unter dem Namen von Aurichalcum, wenn ſolches in Stücken verarbeitet, und nennt es Aes coronarius, wenn ſolches in Blechen verarbeitet wird: weil man ſich zu ſeiner Zeit der dünnen Meſſingbleche, ſtatt des Goldes, zum Kopfputz bediente.

(Ariſtoteles auscultationes mirabiles. Cap. 50. pag. 98 und Cap. 63 pag. 132 etc. Plinii Historia natural. Tom. XXXIV. 2. u. 8 u. 13.).

§. 724.

Gegenwärtig wird das Meſſing aus Kupfer und aus Zink, oder da wo man dieſen nicht hat, und wie es gewöhnlich der Fall iſt, aus Kupfer und Galmey, in Verſetzung mit Kohle zubereitet. Die Materialien, welche zur Fabrikation des Meſſings erfordert werden, ſind alſo Kupfer, Galmey und gepülverte Kohle.

a) Es giebt auch Erze, welche gleich beim Ausſchmelzen ein wirkliches Meſſing darbieten, welches da, wo Zinkhaltige Kupfererze vorkommen, immer der Fall iſt.

b) Das Kupfer, welches zur Zubereitung des Meſſings angewendet wird, muß rein ſeyn, es darf weder Bley noch Eiſen eingemengt enthalten, weil dieſe Metalle ſonſt die gute Beſchaffenheit des Meſſings verderben.

c) Man kann aus reguliniſchem Zink und Kupfer auf der Stelle ein ſchönes Meſſing zuſammenſetzen, wenn 2 Theile Kupfer und 1 Theil Zink, unter einer Dekkung von Kohlenſtaub, zuſammengeſchmolzen werden.

d) Auch wenn man eine Stange reguliniſches Kupfer in einem verſchloſſenen Gefäße über ſchmelzenden Zink bringt, geht ſolches in Meſſing über, weil der Zink das Kupfer in Dämpfen durchdringt, und eine Cementation deſſelben veranlaſſet.

e) Der Galmey iſt ein natürliches Zinkoxyd, in Vermengung mit thonigter Erde. Der Galmey muß wohl ausgeleſen werden, damit kein Bleyglanz darin bleibt, worauf er geröſtet, und dann auf der Galmeymühle zermahlen wird.

§. 725.

Um aus den dazu erforderlichen Materialien das Meſſing zuſammenzuſetzen, werden ſolche erſt wohl untereinander gemengt, dann die Tiegel damit angefüllet,

dieſelben in den Meſſingofen eingeſetzt, die Tiegel zugedeckt und nun die Maſſe zuſammen geſchmolzen, ſodann aber zwiſchen 2 erhitzten Gußſteinen zu Tafeln ausgegoſſen.

a) Der Meſſingofen, welcher in der Hüttenſohle vertieft angelegt iſt, beſtehet in einer Art von großem Windofen, der die Geſtalt eines abgekürzten Kegels beſitzt. Der obere Rand des Meſſingofens liegt mit dem Fußboden der Hütte in einer Ebene; zum Aſchenherde deſſelben, der zugleich der Luftzug iſt, führt eine Treppe hinab. Die Mündung des Ofens wird mit einem thönernen Deckel, der von eiſernen Reifen zuſammengehalten wird, und in der Mitte eine Oeffnung (Janken genannt) beſitzt, verſchloſſen und verenget, wenn mann man die Hitze mäßigen will. Die untere Oeffnung des Ofens iſt mit einem Roſte verſehen.

b) Was die quantitativen Verhältniſſe des Kupfers zum Galmey betrifft, ſo ſind dieſe nicht an allen Orten gleich. Zu Hägermühle (bey Neuſtadt-Eberswalde), und ſo auch am Unterharz, gebraucht man gegen 30 Theile Kupfer, 45 Theile gemahlnen Galmey und $22\frac{1}{2}$ Theil Kohlenpulver. In England werden auf 40 Theilen Kupfer 60 Theile Galmey; in Frankreich auf 35 Theilen Kupfer 46 Theile Galmey; in Schweden auf 30 Theilen Kupfer, 46 Theile Galmey angewendet. An manchen Orten ſetzt man dem Gemenge auch noch altes Meſſing zu.

c) Der Galmey wird mit dem Kohlenpulver in einem Faſſe genau gemengt, und das Gemenge etwas angefeuchtet; dann wird ſolches in die dazu beſtimmten Tiegel eingeſchichtet, hierauf noch mit Kohlenpulver überdeckt, und die Tiegel mit ihren Deckeln verſchloſſen.

d) Die Schmelztiegel ſind aus einem feuerfeſten mit

Sand vermengten Thon geformt und gebrannt, und haben die Geſtalt von hohlen Cylindern. Die dazu beſtimmten Deckel haben in der Mitte eine Oeffnung.

e) Von jenen Tiegeln werden 6 oder 8 Stück im Kreiſe auf den Roſt des Ofens geſtellt, in der Mitte deſſelben hingegen, ein größerer leerer Tiegel placirt. Nun wird Feuer auf dem Roſte gemacht, und zwar von oben hinein. Zwiſchen die Tiegel und die Wand des Ofens werden Kohlen zugeſchüttet, und nun die Feuerung anhaltend 10 bis 12 Stunden lang fortgeſetzt, oder auch längere Zeit, je nachdem es die Umſtände gebieten. Zuletzt wird das Feuer ſehr vermehrt, um die Niederſenkung des Meſſings auf den Böden der Tiegel zu begünſtigen.

f) Iſt die Maſſe gut durchgeſchmolzen, ſo wird nun der leere glühende Tiegel in eine vor dem Ofen befindliche ſtark erwärmte Grube (das Monthál) geſtellt, das geſchmolzene Meſſing aus den ſämmtlichen Tiegeln hineingegoſſen, alles mit einem Rühreiſen (dem Kaliol) wohl umgerührt, dann der oben verſchlackte Theil abgenommen (das Meſſing wird mundirt), und dann das gereinigte Meſſing zwiſchen die vorher erhitzten Gußſteine ausgegoſſen.

g) Die Gußſteine ſind aus Granit angefertiget, und auf der innern Seite mit einer Art Tünche (dem Kürlehm oder Körlehm) überzogen. Sie beſtehen in länglicht viereckigen Tafeln, die mit eiſernen Stäben (dem Steinbande) eingefaſſet ſind. Der untere Theil raget vorne etwas über den obern vor, und iſt mit einem Mundſtücke verſehen. Beyde Platten ſind durch ein Gelenk des Steinbandes mit einander verbunden. Der untere ruhet auf einem Balkengerüſte über einer Grube oder auf der Brücke. Beyde Tafeln werden, nachdem ſie durch die eiſernen Schienen ſo weit von einander geſtellt ſind, als die

Meſſingtafeln dick werden ſollen, mit Schrauben (Stemſchrauben genannt) an einander gedrückt, und durch Hülfe einer Winde, ſo wie der in die Oehren des Steinbandes eingehängten Kette, in jede erforderliche Lage gebracht. Nach dem Guſſe werden die Gußsteine mit wollenen Tüchern bedeckt, um ſie warm zu erhalten, und ſo oft es nöthig iſt mit neuer Tünche überzogen, vorher aber die alte Tünche mit Steinpulver abgerieben.

h) In vielen Meſſinghütten wird das Meſſing vor dem Gießen zweymal geſchmolzen. Das einmal geſchmolzene Meſſing wird in dieſem Zuſtande unreines Meſſing, auch Stückmeſſing, Mengepreſſe und Arco genannt; erſt nach der zweyten Schmelzung und dem Ausgießen in Tafeln, wird es mundirtes Meſſing genannt.

i) Die gegoſſenen Tafeln werden nun mit einer großen Tafelſchere, deren einer Schenkel in dem in der Erde eingeſenkten Scherenſtocke befeſtiget, der andere hingegen durch ein Gelenk mit einem Hebebaume verbunden iſt, der um einen Nagel in einem auf der Erde liegenden Klotze von einigen Arbeitern bewegt wird, während unterdeſſen ein anderer auf dem Scherenſtocke die Tafel zwiſchen der Schere leitet. An einigen Orten werden die Tafeln auch mit durch Waſſer getriebnen Sägen zerſchnitten.

(Joh. Beckmann's Anleitung zur Technologie ꝛc. 6. Ausgabe. 1809. S. 598 ꝛc. S. F. Hermbſtädt's Grundſätze der experimentellen Kameralchemie. ꝛc. 1808. S. 637 ꝛc. Gallon, l'art de convertir le cuivre rouge en laiton. Paris 1764. fol. Gallon die Kunſt Meſſing zu machen, in Tafeln zu gießen und in Drath zu ziehen. Aus dem Franz. v. D. G. Schreiber. Leipz. 1766. 4. J. Jac. Ferber's Verſuch einer Oryctographie von Derbyſhire in England. S. 83 ꝛc.).

§. 726.

Wenn die quantitativen Verhältniſſe des Kupfers zum Zink abgeändert werden, ſo entſtehen andre Metallmiſchungen, die gleich dem Meſſing zu allerhand Gegenſtänden verarbeitet werden können, wie: 1) Tombak; 2) Pinchbak; 3) Similor; 4) Prinzmetall ꝛc.

a) Das Tombak iſt urſprünglich ein oſtindiſches Kunſtprodukt. Man gewinnt daſſelbe, wenn 1 Theil Meſſing und 2 Theile Kupfer, oder auch wenn 4 Theile Kupfer und 1 Theil Zink zuſammengeſchmolzen werden. Der Name Tombak bezeichnet eigentlich ein aus Achim und Siam in Oſtindien nach Europa gekommnes bekanntes gelbes, aus Kupfer und Gold zuſammengeſetztes Metall, das auch Tambak, ſo wie Tambaque und Tambayk genannt wird. Das Wort Tambaga ſoll in der Sprache der Malayen Kupfer bedeuten.

b) Das Pinchbak wird aus 5 Theilen Kupfer, 4 Theilen Zink und ½ Theil Eiſen zuſammengeſchmolzen. Es verdankt ſeine Benennung einem Engländer dieſes Namens.

c) Das Similor auch Semid'or und Manheimer Gold genannt, gewinnt man durchs Zuſammenſchmelzen von 5 Theilen Kupfer und 2 Theilen Zink. Es beſitzt eine dem Golde ähnliche Farbe.

d) Das Prinzmetall, welches von einem pfälziſchen Prinzen, Namens Rupert, erfunden worden iſt, wird aus 3 Theilen Kupfer und 1 Theil Zink zuſammengeſchmolzen.

e) Das Lioner Gold, welches zu den Lioner Treſſen und andern Sachen verarbeitet wird, bereitet man durch eine Cementation des reinſten Kupfers mit metalliſchem Zink, welches dadurch auf der Oberfläche eine Goldfarbe annimmt.

(S. F. Hermbſtädt's Grundſätze der experiment. Kameralchemie ꝛc. Berlin 1808. S. 640 ꝛc.).

Die Latunhütte.

(Die Fabrikation des Latuns oder des Meſſingblechs.)

§. 727.

Die Latunhütte iſt eine Anſtalt, worin die gegoſſenen Meſſingtafeln zu Latun d. i. Meſſingblech ausgearbeitet werden. In der Latunhütte befindet ſich: 1) eine Glühe; 2) ein Hammerwerk; 3) ein großer Schleifſtein; 4) eine Stockſchere, mit welcher das Meſſingblech in Tafeln zerſchnitten wird. Die dabey angeſtellten Arbeiter werden Latunſchläger genannt.

a) Die Glühe, auf welcher die Meſſingtafeln zum Ausſchmieden erwärmt werden, beſtehet in einem Rauchfange, vor deſſem Brandmauer in der Entfernung von $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fuß eine Mauer gezogen iſt, deren Länge der Raum der Hütte beſtimmt; deren Höhe hingegen, 2 bis $2\frac{1}{2}$ Fuß beträgt. Dieſe Mauer und zugleich die Brandmauer, trägt die Glühbalken: d. i. eiſerne Stäbe, welche darauf horizontal liegen, und nur einige Zolle von einander abſtehen.

b) Das Hammerwerk, welches dazu beſtimmt iſt, die bis zum anfangenden Glühen erhitzten Meſſingtafeln in Platten und Schalen auszuarbeiten, wird durch Waſſer getrieben. Es beſtehet in einer Hammerwelle, die gemeiniglich 3 Kränze hat, und jeder Kranz hat 12 eiſerne Hebeplatten und Kämme, welche die Helme, an denen vorn die Hämmer feſt gekeilt ſind,

an dem entgegengeſetzten Ende (dem Schwanze) das mit den Schwanzringen umgeben iſt, gewaltſam gegen den Preller niederdrücken. Die Hammerſtiele dehnen ſich dabey in ihren Hülſen um Zapfen, mittelſt welchen ſie in dem Hammergerüſte hängen. Vor jedem Hammer ſtehet ſein Amboß, und über demſelben hängt die Stemmſchützenſtange herab, durch welche der Arbeiter die Schützen des Gerinnes ſtellt, und nach Erforderniß Waſſer auf das Rad fallen laſſen kann.

c) Die Bahn der Hämmer iſt auf einem Schleifſteine abgeſchliffen und polirt; und, gleich den Amboßen, haben ſie eine verſchiedene Geſtalt und Namen, von welchen die vorzüglichſten ſind: α) der Scharfhammer; β) der Breithammer, welche beyde dazu dienen, Latun oder Bleche zu ſchlagen; und von denen beyde eine cylindriſche, der erſtere eine ſchmälere, der zweyte eine breitere Bahn haben; γ) der Tiefhammer, der auf den Keſſelſchläger-Hütten zum Bearbeiten der vertieften Sachen gebraucht wird; und δ) der Schierhammer, der dazu beſtimmt iſt, auf einem ſpitzen Amboß die Beulen aus den meſſingenen Schalen zu ſchlagen.

d) Der Schleifſtein dienet dazu, um die Bleche abzuſchleifen; und die Stockſchere, um die Bleche oder Keſſelſchalen damit zu beſchneiden. Der eine Schenkel dieſer Schere hat eine Angel, welche in einem Klotze befeſtiget iſt; der andere hat einen langen Arm, mittelſt welchem man beym Beſchneiden die Schere anfaſſet. Die Schneiden dieſer Schere ſind nur kurz, aber ſtark verſtählt; die Schere iſt auf dem Klotze des Hammeramboßes angebracht; das Ganze iſt $2\frac{1}{2}$ bis 3 Fuß lang.

e) Die in der Hütte angeſtellten Arbeiter oder Latunſchläger, erlernen die Kunſt auf der Hütte in 4 oder

6 Jahren, und ſind daſelbſt zünftig. In jeder Hütte arbeiten gemeiniglich ein Meiſter und zwey Geſellen. Sie arbeiten die Meſſingtafeln zu dünnen Blechen von verſchiedenen Nummern aus.

f) In großen Latunhütten werden gemeiniglich 50 Ctnr. Meſſingtafeln mit einem Male ausgeglühet, und nachdem ſolches auf der Glühe, die mit Holz geheizt wird, erkaltet iſt, wird daſſelbe von dem Latunſchläger unter dem Hammer dergeſtalt gelenkt, daß der Hammer, nach der Breite des Meſſings, immer einen Schlag nach dem andern thut, und die Schläge einander ſo nahe ſtehen, daß ſie nicht wahrzunehmen ſind. Iſt das Latun auf der einen Seite nach Parallellinien (der Breite nach) übergeſchmiedet, dann wird ſolches umgekehrt, und auf gleiche Weiſe der Länge nach ausgeſchmiedet. Weil aber gewöhnlich die Länge des Blechs ſeine Breite um ein ziemliches übertrifft, ſo muß das Schlagen nach der Breite öfters wiederholt werden. Haben ſich die Stücken unter dem Hammer um etwas ausgedehnt, dann werden beym fernern Schlagen die Bleche zugleich, die über einander liegen, unter den Hammer gebracht und ausgeſchmiedet, welches dann eine Ete genannt wird.

g) Nach den vorgeſchriebenen Nummern, welche von dem Direktor des Meſſingwerks beſtimmt werden, wird nun das Meſſingblech nach verſchiedener Dicke ausgedehnt. Gemeiniglich werden davon unterſchieden: Nummer 1. das Rollblech, welches das dünnſte iſt, woraus die Platten auf den Knöpfen der kleinen Nägel verfertigt werden. Nummer 2. das Klempnerblech oder Beckenſchläger-Latun, welches wieder von Nummer 1. bis 17. von verſchiedener Dicke angefertigt wird, ſo daß das Eine von dem Andern nur wenig abweicht. Nr. 3. das Schlöſſerlatun, welches dicker als das Vorige iſt. Seine verſchiedenen Sorten werden mit Buchſtaben von a bis n bezeichnet, und ſchlechtweg

Blech genannt. Bey dieſer Sorte zeigt die höhere Nummer allemal ein feineres Blech an. Nummer 4. das Trommelblech, welches von verſchiedener Dicke für die Infanterie, die Dragoner und die Garniſonregimenter angefertigt wird.

h) Auf einigen Meſſingwerken werden die Bleche nach dem Ausſtrecken noch mittelſt Walzen geglättet.

i) Um ſie zu reinigen und blank zu machen, werden ſie geſcheuert, und mit Theergalle (§. 679. b.) oder mit durch Waſſer verdünnete Schwefelſäure gebeizt, und zuletzt noch geſcheuert.

(P. A. Chambrier von der Verbeſſerung des Meſſings. In den Mémoires de la Société à Genève. T. I. Pars 2. pag. 43. etc. Anmerkungen vom Meſſing, aus Uffenbachs Reiſen. In Junkers Leipziger Sammlung. 151. Stück. S. 544 ꝛc. Von der Hagen Beſchreibung der Meſſinghütte zu Neuſtadt-Eberswalde. In deſſen Beſchreibung der Stadt Neuſtadt-Eberswalde. Berlin 1788. 4. Joh. Beckmann's Anleitung zur Technologie ꝛc. 6te Ausgabe. Göttingen 1809. S. 598 ꝛc. Jacobſons technologiſches Wörterbuch. 3. Theil).

Die Keſſelſchlägerhütte.

§. 728.

Die Keſſelſchlägerhütte, welche mit der Latunhütte allemal verbunden iſt, iſt dazu beſtimmt, die viereckigen Tafeln Meſſing (die Schroten) zu dünnen Scheiben auszuſchmieden; die weitere Ausarbeitung dieſer Scheiben zu wirklichen Keſſeln wird in dem Bereithauſe, durch die Keſſelbereiter, veranſtaltet.

a) Von jenen Stücken, werden beym Ausſchmieden gewöhn-

lich 5 Scheiben, oder wenn ſie ſchwer ſind, nur 4 Scheiben auf einandergelegt, welche mit dem eingelegten Rande der äußern Scheibe zuſammengefügt oder gefalzt umgeben ſind. Ein ſolcher Pack heißt eine Külette, und wird mit einem Male zu Keſſeln vertieft, wobey der Arbeiter in einer Grube vor dem Amboß ſitzt.

(Jacobſons technologiſches Wörterbuch ꝛc. 2. Th. 1782. S. 392 ꝛc.).

Die Fabrikation des Meſſingdrathes.

§. 729.

Die Meſſingbleche, welche zu Drath gezogen werden ſollen, werden, nachdem ſie mit dem Breithammer dünn genug geſchmiedet ſind, von einer Schere, die von der Welle eines Waſſerrades in Bewegung geſetzt wird, zu Drathriemen, (zu Zainen oder Regalen) geſchnitten, und dann auf der Ziehbank zu Drath ausgezogen.

a) Der Daum der Welle ſtößt hiebey den Zieharm, welcher mit dem beweglichen Schenkel der Schere verbunden iſt, vorwärts, und ſchließt ſelbige. Dahingegen eine elaſtiſche Prellſtange, welche durch die erſte Bewegung gebogen worden iſt, die Scheere wieder öffnet, ſobald als der Daumen den Schwengel des Zieharms verlaſſen hat. Der Arbeiter ſchiebt den Drathriemen in der Scheere, welche im zweyten Stockwerk ſteht, durch deſſen Fußboden der Zieharm zur Welle hinabgehet, herunter, und richtet ſie nach der verſchiedenen Breite.

b) Jene Riemen werden nun auf dem Drathzuge zu wirklichen Drath gezogen. Die Daumwelle ſtößt dabey einen Hebel zurück, welcher durch den Boden des

obern Stockwerks gehet, und daſelbſt auf der Ziehbank eine Stange, die in ihrer Ruthe mit einer Schraube an einem Blocke, welche in Falzen läuft, befeſtigt iſt, zurückziehet, worauf dieſe, wenn der Daum den Hebel verläßt, durch eine Prellſtange wieder auf der Ziehbank vorwärts geſchoben wird.

c) Vor jener Zange ſteht das ſtählerne Zieheiſen mit trichterförmigen Löchern, deren engſte Oeffnung der Dicke des Drathes gleich iſt, und erforderlichen Falles, mit den Läfter vergrößert wird. Die Zange, welche ſich vor dem Zieheiſen öffnet, ſchließt ſich wieder, indem ſie in den Falz zurückgeſchoben wird, und ziehet dem von den Zieheiſen gefaſſeten Faden mit ſich, welchen ſie dann fahren läßt, wenn ſie ſo weit gekommen iſt, daß ſie ſich wieder öffnen kann.

d) Der Drathzieher richtet anfangs das eine Ende des Riemens mit dem Hammer und der Feile durch das Ziehloch, und windet den gezognen Drath durch ein anderes Zieheiſen auf eine Winde oder Scheibe der Welle im untern Stockwerk, die einen Trilling hat, welcher von einem Kammrade an der Daumwelle umgetrieben wird, ſobald der Arbeiter beyde mit einander in Verbindung ſetzt.

e) Damit der Drath nicht ſpröde werde, wird ſelbiger jedesmal, bevor er durch ein engeres Loch gezogen wird, geglühet und in Talg abgelöſcht.

f) Der fertige Meſſingdrath wird endlich durch eine Sauerbeize (§. 679. b.) vom Schmutz gereinigt, und dann zum Theil zu Nadeln verarbeitet, zum Theil aber durch die Scheibenzieher zu Clavierſaiten und unächten Treſſenfäden verfeinert.

(Joh. Beckmann's Anleitung zur Technologie ꝛc. 6te Ausgabe 1809. S. 695 ꝛc. Die Meſſingdrathzieher. In Weigels Hauptſtänden ꝛc. S. 292 ꝛc. Jacobſon's

technologiſches Wörterbuch ꝛc. 1. Theil 1781. S. 449 ꝛc. und 5. Theil 1793. S. 407 ꝛc.).

Fünfundvierzigſter Abſchnitt.

Die Münzkunſt.

§. 730.

Die Münzkunſt beſtehet in der mechaniſchen Kunſtfertigkeit, allerley Münzen von Metall, nach gegebnen Vorſchriften anzufertigen oder auszuprägen, die, wenn ſie durch ein obrigkeitliches Gepräge als geltend beſtätigt ſind, Geld genannt werden.

a) Geld heißt alles dasjenige, was in irgend einem Lande gebraucht wird, um Waaren dagegen einzutauſchen, oder damit zu bezahlen. Auf der Küſte von Guinea, Bengalen und auf den Philippinen werden die Schneckengehäuſe der Cypraea moneta, ſo wie einige andere Arten dieſer Gattung (Boujes oder Kauris genannt) welche an den Ufern der Maldwin gefiſchet und von den Holländern das Pfund für 1 Groſchen eingetauſcht werden, ſtatt des metallenen Geldes gebraucht.

b) Wahre Münzen ſind zur Eintauſchung aller andern Waaren beſtimmt, und werden dazu angewendet. Hierdurch unterſcheiden ſie ſich von den Medaillen, den Jettons, den Preismünzen, und den Rechenpfennigen ꝛc.

c) Das Gepräge der Münzen beſtehet in einem mittelſt dem Münzſtempel aufgedruckten Zeichen, durch welches die Regierung eines Landes den Werth der Münze andeutet; welcher aus der Feinheit und der Quantität des edlen Metalles entſtehet. Das Bildniß,

das Wappen, ſo wie der Name des Regenten eines Landes, ſichert dem Empfänger der Münze die Gewährleiſtung ihres Werths.

d) Die klingenden Münzen aus edlen Metallen geprägt, unterſcheiden ſich dadurch von den Rechnungsmünzen, welches nur eingebildete Münzen ſind, nach denen man rechnet, wenn gleich ſie nicht alle im Umlaufe ſind: wie z. B. das Pfd. Sterling der Engländer; die Livres und Sols der Franzoſen; die Scudi di Banco und die Lire in Venedig; die Scudi di Camera und die Paoli in Rom ꝛc. ꝛc.

e) Eine ſyſtematiſche Vereinigung aller derjenigen Kenntniſſe, welche das Münzweſen in ſich begreift, wird die Münzwiſſenſchaft (Scientia numismatica) genannt.

f) Die Münzwiſſenſchaft zerfällt wieder in fünf verſchiedenen Theile, dahin gehören: 1) der technologiſche Theil oder die Münzkunſt, welche die Verfertigung der Münzen lehrt; 2) der hiſtoriſche Theil, welcher die Geſchichte des Geldes oder der Münzen und der münzwiſſenſchaftlichen Verordnungen derſelben in ſich begreift; 3) der antiquariſche Theil, oder die Numismatik, welcher die Kunſt der alten nicht mehr gangbaren Münzen in ſich begreift; 4) der merkantiliſche Theil, welcher den innern und äußern Werth der gangbaren Münzen und ihr Verhältniß zu einander lehrt; 5) der politiſche Theil, welcher alles dasjenige in ſich faſſet, was bey den Münzen in Rückſicht des Gemeinſinns zu beobachten iſt.

(Joh. Beckmann's Anleitung zur Technologie. 6te Ausgabe. S. 641 ꝛc. Deſſen Waarenkunde. 1. Theil. S. 350 ꝛc. Praun (von) gründliche Nachricht von dem Münzweſen insgemein, insbeſondere aber von dem deutſchen Münzweſen alter und neuer Zeiten. 3te Aufl. von J. F. Klotzſch. Leipzig 1784 8. F. G. Buſſe Kenntniſſe

niſſe und Betrachtungen des neuen Münzweſens für Teutſchland. 2 Theile. Leipzig 1795 und 1796. 8.)

§. 731.

Zu den Metallen, welche ganz vorzüglich in Münzen ausgeprägt werden, gehören das Gold, das Silber und das Kupfer, oder durch ihre Verſetzung unter einander. Gold und Silber ohne Verſetzung mit einander oder mit Kupfer, werden feine Metalle genannt. Man berechnet den innern Werth der Münzen nach der Mark des feinen Metalls, welches darin enthalten iſt.

a) Ganz reine edle Metalle, nämlich Gold und Silber, werden faſt niemals zu Münzen ausgeprägt. Sie werden vielmehr allemal vorher, in beſtimmten quantitativen Verhältniſſen, zuſammen geſchmolzen d. i. legirt oder karadirt oder

b) Das Gold wird entweder mit Kupfer oder mit Silber, oder auch mit Silber und Kupfer zugleich legirt. Dieſem gemäß unterſcheidet man die Legirung des Goldes α) in die rothe; β) in die weiße und γ) in die gemiſchte. Auch wird ſie die rothe oder die weiße Karadirung genannt.

c) Die Zuſammenſchmelzung der Metalle, die legirt oder karadirt werden ſollen, geſchieht in ſogenannten Ypſertiegeln oder Paſſauertiegeln von Graphit.

d) In Deutſchland wird das feine Metall in den Münzen beym Golde nach Karaten, beym Silber nach Marken berechnet.

e) Die Mark Silber enthält 16 Loth, oder 8 Unzen, oder 256 Richtpfennige, oder 512 Heller, oder 4352 Eſchen, oder 65536 Richtpfennigtheile. Ganz feines Silber wird deshalb 16 löthiges genannt.

f) Eine Mark fein Gold wiegt in Deutſchland gleich-

falls 16 Loth. Sie wird eingetheilt in 24 **Karat** oder 288 Grän. **Feines Gold** wird daher 24 karäthig genannt.

g) Eine Mark **legirtes** edles Metall, wird eine rauhe oder beſchickte Mark genannt. Der Gehalt des feinen **Goldes**, oder des **Silbers** in dieſem, wird das **Korn** genannt. Der Gehalt des damit legirten **unedlen Metalls**, z. B. des **Kupfers**, wird das **Schrot** genannt.

h) Eine **Münze** iſt α) entweder im **Korn** und im **Schrot** recht; oder β) ſie iſt im **Korn** recht und im **Schrot** zu ſchlecht; oder γ) ſie iſt im **Schrot** recht und im **Korn** zu ſchlecht; oder δ) ſie iſt im **Korn** und im **Schrot** zu ſchlecht.

§. 732.

Die Officianten, welche in einer Münze angeſtellt zu ſeyn pflegen, ſind: 1) der **Münzdirektor**; 2) der **Münzmeiſter**; 3) der **Münzwardein**; 4) der **Schmelzer**; 5) der **Stückmeiſter**; 6) der **Durchſchneider**; 7) der **Münzſchlöſſer**; 8) der **Sieder**; 9) der **Präger**; 10) der **Zuſchläger**. Außerdem gehören hiezu noch mehrere Nebengehülfen.

a) Der **Münzdirektor** hat die Generaldirektion über das ganze Münzgeſchäft. Der **Münzmeiſter** beſtimmt die Gewichte der Materialien, die zuſammen legirt werden ſollen. Der **Münzwardein** prüfet die Richtigkeit des Korns; d. i. er nimmt die **Tiegelprobe**, vor oder während dem Guß der Zainen, mit der Probekelle.

§. 733.

Die Anfertigung der Münzen zerfällt in **acht** verſchiedene Operationen; dahin gehören: 1) das **Legiren der Metalle**; 2) das Ausgießen derſelben in Stan-

gen oder Zainen; 3) das Strecken der Zainen auf dem Streckwerke; 4) das Zerſtückeln der geſtreckten Zainen; 5) das Adjuſtiren derſelben; 6) das Sieden derſelben; 7) das Prägen der Münzen; 8) das Rändeln derſelben.

a) Um die Metalle zu den Münzen zu legiren, werden ſie von dem Münzmeiſter in beſtimmter Quantität abgewogen, dann von dem Schmelzer in einem Ipſer-Tiegel, im Windofen geſchmolzen, und wenn der Wardein die Proben genommen hat, in Zainen ausgegoſſen.

b) Das Ausgießen wird mittelſt eines eiſernen mit Thon oder Kreide überwiſchten Löffels, entweder in ein angefeuchtetes Gemenge von Sand-Thon und Kohlenpulver, oder in den Planenbogen (naſſen zuſammengelegten Zwillich), oder auch wohl in eiſernen Formen verrichtet.

c) Um das Strecken der gegoſſenen Zainen zu veranſtalten, bedient man ſich des Streck- oder Walzwerks, das durch Waſſer- oder durch Thierkraft in Bewegung geſezt wird. Vermöge dieſes Streckwerks treiben ein Paar Getriebe zwey ſtählerne Walzen herum, zwiſchen welchen die Zainen zu dünnen Blechen ausgewalzt werden. Vor den Walzen befindet ſich der Durchlaß, aus welchem die Zainen von den Walzen in Empfang genommen werden, nachdem ſie vorher einige Mal auf dem Roſte des Glühofens, oder in der Glühpfanne, ausgeglühet worden waren. Zum Ausglühen bedient man ſich eines Windofens mit einer Seitenkammer, in der das Feuer brennt.

d) Die noch nicht dünn genug geſtreckten Zainen werden nun auf die Adjüſtirbank (das Adjüſtirwerk) gebracht. Dieſes beſteht in einem eiſernen gezähnten Balken, der auf einer Bank ruhet, und mittelſt ei-

nem Getriebe von 2 Kurbeln hin und her bewegt wird. Eine an dem Balken feſtſitzende Zange ziehet nun die Zainen durch den am Ende der Bank aufgerichteten Durchlaß, nämlich durch den Zwiſchenraum zweyer ſtarken Backen oder Tafeln aus Stahl hindurch, die nach Erforderniß einander genähert und von einander entfernt werden können.

e) Das Zerſtückeln der geſtreckten und adjuſtirten Zainen, oder die Ausſtückelung derſelben, iſt dazu beſtimmt, das Metall entweder in Scheiben oder in Platten zu verwandeln. Dazu bedient man ſich des ſo genannten Durchſchnitts. Dieſe Maſchine beſteht in einem eiſernen Gerüſte, in welchem ein Stempel oder Drucker ſenkrecht niederfällt. Jener Stempel iſt unten mit einem kleinen hervorſtehenden ſchneidenden ſtählernen Rande verſehen. Fällt er nun auf die Zaine, welche auf einer durchlöcherten, gleichfalls mit einem ſchneidenden Rande verſehene Unterlage ruhet, ſo ſchneidet er eine runde Platte aus, die dann durch das Loch der Unterlage in eine Schieblade fällt. Die Bewegung des Stempels wird entweder mittelſt einer Kurbel, durch die Hand, oder mittelſt eines Steigbiegels, durch den Fuß verrichtet.

f) Hierauf werden die Platten dem Juſtirer übergeben, der ſie genau abwiegt, die zu leichten zurückwirft, die zu ſchweren aber befeilt, damit die beſtimmte Anzahl für die Mark paſſe.

g) Nun werden ſie blank geſotten. Dieſes geſchiehet indem man ſie in einem Keſſel mit Waſſer, Kochſalz und Weinſtein ſtedet; oder auch bloß in mit vielem Waſſer verdünnter Schwefelſäure einweicht; worauf ſie mit Kohlenpulver entweder in einer Scheuertonne oder in einem ſchmalen Sacke von Zwillich geſcheuert, und dann getrocknet werden.

h) Jetzt ſind die Platten zum Prägen vorbereitet. Die

ſes geſchah vormals mit einem Hammer mittelſt welchen man auf den Stempel ſchlug, der auf die Platte geſetzt ward. Jetzt wird das Ausprägen der Münzen, mittelſt der Prägwerke (dem Druckwerk oder Stoßwerk, dem Anwurf) veranſtaltet.

i) Nach der Ausprägung werden die Münzen noch gerändelt, wenn ſolches verlangt wird, wozu das Rändelwerk oder Kräuſelwerk in Anwendung geſetzt wird.

Das Prägwerk, das Klipwerk und das Rändelwerk.

I. Das Prägwerk.

§. 734.

Das Prägwerk oder Druckwerk, womit man die Münzen ausprägt, beſitzt folgende Einrichtung: die ſenkrechte Schraube einer ſtarken Preſſe drückt mittelſt dem Schieber der Prägſtange des obern Gepräges, (der in Stahl geſchnitten iſt) auf die Platte herunter, welche auf dem Prägeklotze und unter dem Stempel liegt. Mittelſt eines großen metallnen Schlüßels, der an den Enden mit metallnen Kugeln verbunden iſt, wird nun die Schraube in Bewegung geſetzt: indem die Arbeiter ſelbige, vermöge der an die Kugeln gebundnen Seile, hin und her ſchwenken; und mit Hülfe der Wippe (eines in einer Gabel hängenden Hebels, der an einem Ende mit Gewichten beſchwert iſt) wird nun der obere Stempel, nach geſchehenem Drucke, wieder in die Höhe gehoben.

a) Des Druckwerks bedient man ſich gemeiniglich nur zu den großen Münzen; zu den kleinern wird das Klipwerk oder Schlagwerk in Anwendung geſetzt.

b) Man hat auch Druck-Prägwerke, die vom Waſſer getrieben werden, wobey die Schraube die zum Prägen nothwendige Bewegung von ſelbſt verrichtet, und wobey nur die Platten durch einen Arbeiter unter die Stempel geſchoben werden.

c) Der bekannte Engländer Bolton, zu Birmingham, hat im Jahre 1790 die Einrichtung getroffen, daß alle Werkzeuge bey dem Münzwerke durch eine Dampfmaſchine in Bewegung geſetzt werden. Die Zainen werden dadurch gewalzt; die Platten werden zerſchnitten und ausgeprägt. Acht Stempel arbeiten dabey zugleich; jeder liefert in einer Minute 70 bis 84 Platten, und alle 8 zuſammen genommen in einer einzigen Stunde 30 bis 40,000 Stück Platten. Die Inſchrift kann damit zum Theil erhoben zum Theil vertieft dargeſtellt werden; und vier Knaben ſind im Stande, mittelſt dieſes Münzwerks 30,000 Stück Guineen in einer Stunde zu prägen.

d) Ein andres Prägwerk hat der Uhrmacher Droz in Neufchatel erfunden, mittelſt welchem die Münzen, durch einen einzigen ſehr ſtarken Druck, mit den Rändern ganz geprägt werden, und zwar, ohne Rückſicht auf die Größe und die Beſchaffenheit des Metalls, 60 Stück in einer Minute.

e) Die vollkommen gut ausgefallen geprägten Münzen werden Eiſalien genannt. Die Seite der Münze, auf welcher das Bruſtbild ſtehet, heißt der Avers; die entgegengeſetzte, auf welcher das Wappen ſich befindet, wird der Revers genannt.

II. Das Klipwerk oder Schlagwerk.

§. 735.

Nur die größern Münzen werden mittelſt des Präg- oder Stoßwerks geprägt; zu den kleinern wird

das Klipwerk oder Schlagwerk in Anwendung geſetzt.

a) Bey dem Klipwerk liegt die Platte zwiſchen 2 Stempeln. Der obere Stempel wird von einem Arbeiter mittelſt einer Wippe mit dem Fuße emporgehoben, worauf er ihn fallen läßt, und nun ein andrer Arbeiter mit einem ſchweren Hammer darauf ſchlägt.

b) Auch werden wohl goldne und ſilberne Münzen durch ein Walzwerk oder Taſchwerk geprägt, wobey 2 Walzen, eben ſo wie beym Streckwerke, durch Menſchen oder durch Waſſerkraft herumgetrieben werden, von denen die eine den eingeſtochenen Avers, die andre hingegen den Revers enthält, und beyde das Gepräge auf dem zwiſchen ſich genommenen Zainen eindrücken; worauf ſie nun noch den Durchſchnitt (§. 733. e.) paſſiren.

III. Das Rändelwerk oder Kräuſelwerk.

§. 736.

Um die geprägten Münzen vor dem Beſchneiden zu ſichern, hatten ſchon die alten Römer die Gewohnheit, ihren Münzen einen gekräuſelten Rand zu geben. Aber Caſtaing, ein Franzoſe, erfand bereits im Jahr 1685 eine eigne Maſchine dazu, ſo wie ſie noch jetzt gebräuchlich iſt.

a) Das Kräuſelwerk oder Rändelwerk beſteht in 2 Walzen oder Stangen, von welchen entweder die eine allein, oder auch jede zur Hälfte gekräuſelt, oder beſchnitten iſt. Zwiſchen beyden Walzen wird nun die Münze dergeſtalt eingezwängt, daß der Rand derſelben den beſtimmten gekräuſelten Eindruck empfängt. Auch wird auf gleiche Weiſe der Rand mit Einſchriften verſehen.

b) Die Randſchriften ſollen die Engländer bereits unter Cromwell, um die Mitte des 17ten Jahrhunderts eingeführt haben. Man preſſete die Münze zu dem Behufe in einen ſtählernen Ring, der die eingegrabne Schrift enthielt, ſo ſtark aneinander, daß ſolche den Eindruck des Ringes annehmen mußte.

c) Die Einführung der Randſchriften in Teutſchland wird dem Goldſchmidt Wolrabe in Nürnberg zugeſchrieben.

Der Schlageſchatz.

§. 737.

Um die Koſten auszubringen, welche das Prägen der Münzen veranlaſſet, werden ſolche in den meiſten Ländern auf die Münzen ſelbſt gelegt; auch bleibt dem Regenten, der die Münze ſchlagen läßt, dabey noch eine beſondere Proviſion übrig. Man giebt ihnen nämlich einen geringern Gehalt an feinen Metall, als ſie eigentlich enthalten ſollten, und dieſes wird der Schlageſchatz genannt.

a) Der Unterſchied zwiſchen dem innern Werthe der Münze, Minus dem Schlageſchatz, und zwiſchen dem äußern durch das Gepräge angedeuteten Werthe, wird das Münzregale genannt.

Der Münzfuß.

§. 738.

Der Münzfuß beſtehet in einer obrigkeitlichen Beſtimmung des Schrots und des Korns (§. 731. g.) bey den gangbaren Münzen. Durch den Münzfuß wird 1) das quantitative Verhältniß des Goldes und des Silbers in der Münze feſtgeſetzt;

2) der Preis einer feinen Mark vom edlen Metall; 3) die Legirung derſelben zu jeder Münzart; 4) die Koſten der Legirung und die der Münzung; 5) die Anzahl der einzelnen Münzſtücke, welche aus einer feinen und einer rauhen Mark verfertigt werden ſollen.

a) Man nennt den Münzfuß ſchwer, wenn die Münzen nach ſelbigem feiner ausgeprägt werden.

b) Höher wird der Münzfuß genannt, wenn ſolcher eine Menge Geld in ſich begreift, das nicht der eigenthümliche Werth beſagt.

c) Der 20 Guldenfuß iſt z. B. ſchwerer als der 24 Guldenfuß. Aber der 24 Guldenfuß iſt höher als jener.

d) Beym 20 Guldenfuß werden auf eine Mark fein Silber 20 Gulden ausgeprägt. Beym 24 Guldenfuß hingegen 24 Stück. Ein jedes Land hat ſeinen eignen Münzfuß.

e) Nach dem Preußiſchen Münzfuße wird die Mark fein Silber zu 14 Thalerſtücken ausgeprägt, und das Verhältniß des Silbers zum Golde, wie, 1 : 13⅞. Nach dem Conventionsfuße wird die Mark fein Silber zu 20 Gulden ausgeprägt, und das Verhältniß des Silbers zum Golde wie 1 : 14$\frac{1}{4}$ genommen.

f) Nach dem Conventionsfuße rechnen beſonders Oeſtreich, Sachſen, Braunſchweig-Wolfenbüttel.

g) Nach den 24 Guldenfuß rechnen beſonders Schwaben, Franken ꝛc.

Das Valviren und das Devalviren.

§. 739.

Valviren und Devalviren ſind Ausdrücke, mit welchen die genaue Beſtimmung und Ausmitte-

lung des Schrots und Korns in einer Münze, und ihr Werth nach einem gewiſſen Münzfuße, bezeichnet wird. Die Ausübung dieſes Geſchäfts ſelbſt, wird durch den Münzwardein veranſtaltet, der zu dem Behuf überall ein Stück von dem geſtempelten Gelde aufbewahrt, welches die Stockprobe genannt wird. Das Valviren der Münzen geſchiehet entweder mittelſt des Probierſteins, oder durch die Probierung auf der Kapelle.

a) Zur Probe auf dem Probierſteine bedient man ſich der Probiernadeln, die aus beſtimmten quantitativen Verhältniſſen der in der Münze mit einander legirten Metalle, zuſammengeſetzt ſind. Mit den zu probierenden Münzen wird, nachdem ſie vorher etwas abgefeilt werden, ein Strich auf den Probierſtein gemacht, und nun mit der Nadel, deren Gehalt an feinem Metall bekannt iſt, ein Gegenſtrich gemacht, bis man Uebereinſtimmung in der Farbe findet.

b) Bey der Probierung der Goldmünzen müſſen beſtimmte Nadeln zur weißen, zur rothen und zur gemiſchten Karadirung vorräthig ſeyn.

c) Genauer, als mit den Probiernadeln, geſchieht die Valvation der Münzen durch die Probe auf der Kapelle, wobey das Probegewicht zur Beſtimmung genommen wird.

Die Probierung des Silbers.

§. 740.

Um die Probierung des Silbers auf der Kapelle zu veranſtalten, wird ſolches mit Bley in dem Probierofen zuſammengeſchmolzen und dann das Bley auf der Kapelle abgetrieben: da dann das Gewicht

des rückſtändigen Silberkorns, den Gehalt des feinen Silbers in der geprüften Münze andeutet.

a) Man wiegt ein Stück des Silbers, das probiert werden ſoll, auf der Probewage genau ab. In die Kapelle legt man ein Stückchen Bley, deſſen Gewicht, dem Gewichte des zu probierenden Silbers und ſeinem ohngefähren Gehalt an Kupfer proportionirt ſeyn muß. Wenn das Bley ſchmelzt, thut man das Silber hinzu, das nun bald in Fluß kommt.

b) Nun wird die Feuerung fortgeſetzt, da dann das Bley ſich allmählig verſchlackt, ſich in die Kapelle hineinziehet, das unedle Metall mit ſich nimmt, und das edle Metall hellglänzend auf der Kapelle zurück läßt.

c) Das reine Silberkorn wird nun herausgenommen, nach dem Erkalten am untern Theile mit der Kratzbürſte polirt, und dann auf der Probierwage gewogen, und das Gewicht beſtimmt.

d) Zur Gewichtsbeſtimmung bedient man ſich dabey des Probiergewichts. Iſt ſolches ein Grangewicht, ſo werden für die Mark 256 Theile des Richtpfennigs gerechnet. Iſt ſolches hingegen ein Pfenniggewicht, ſo werden die 256 Theile des Richtpfennigs für die Mark in Lothe, in Quentchen, in Pfennige und in Heller eingetheilt.

e) Bey dem Grangewichte ſind 32 Richtpfennige = 2 Lothen; 16 Richtpfennige = 1 Loth, und 8 Richtpfennigtheile = 9 Gran.

f) Bey dem Pfenniggewichte, ſind gleichfalls 32 Richtpfennigtheile = 2 Loth, 16 Richtpfennigtheile = 1 Loth; als 8 Richtpfennigtheile = 2 Quentchen; 2 Richtpfennigtheile = 2 Pfennige; und ½ Richtpfennigtheil = 1 Heller.

Die Probierung des Goldes.

§. 741.

Das Probieren des Goldes wird auf eine ähnliche Weiſe, wie die des Silbers, veranſtaltet; nur wird die Probemark dabey nicht in Lothe ꝛc. ſondern in Karate eingetheilt, wozu einige nur ein Viertheil, andre nur ein Achttheil Quentchen aus dem Richtpfennige nehmen. Man ſetzt nun eine verhältnißmäßige Quantität reines Silber zu, und zwar um ſo weniger, je ſchlechter das Gold iſt. Jene Metalle werden hierauf, wie beym Silber, (§. 740.) auf die Kapelle gebracht und abgetrieben. Das abgetriebene Korn wird dann gewogen, und das dabey beſtimmte Gold und Silber nun noch durch die Quartation geſchieden. Jenes iſt der Fall, wenn das zu probierende Gold Kupfer und Silber zugleich enthält, alſo eine gemengte Karadirung erhalten hatte. Hatte ſolches dagegen bloß eine rothe Karadirung ausgeſtanden, dann iſt die bloße Abtreibung auf der Kapelle allein hinreichend, um beyde Metalle zu ſcheiden.

a) Je ſchlechter das Gold iſt, deſto weniger Zuſatz von Silber iſt erforderlich. Zu 22 karäthigen Golde von gemengter Legirung, wendet man auf 1 Theil Gold $2\frac{2}{3}$ Theil Silber und 10 Theile reines Bley an.

b) Das nach der Abtreibung auf der Kapelle rückſtändige ſilberhaltige Goldkorn, wird nun abgelöſet, dann zu dünnen Blättchen ausgeſchlagen, hierauf nochmals ausgeglühet und ſodann dergeſtalt gebogen, daß es die Geſtalt einer Düte annimmt.

c) Um jene **Metalldüten** nun der **Quartation** zu unterwerfen übergießt man dieſelben in einem **gläſernen Kolben** mit ſehr reiner **Salpeterſäure**, ſetzt dieſe in die **Wärme**, und ſetzt die Digeſtion ſo lange fort, bis ſich nichts mehr auflöſen will.

d) Wenn die **Salpeterſäure** nichts mehr auflöſt, wird die Flüſſigkeit abgegoſſen, der ungelöſte Rückſtand mit Waſſer ausgeſüßt, und dann in einem Tiegel ausgeglühet, da dann das Ausgeglühte das **reine Gold** darſtellt, das gewogen wird.

e) Setzt man 256 **Richtpfennigtheile** = 24 **Karat**; ſo betragen 32 **Richtpfennigtheile** = 3 **Karat**; 21⅓ derſelben = 2 Karat; 5⅓ **Richtpfennigtheile** ſind = 6 Gran; und ⅛ **Richtpfennigtheile** = 1 Gran ꝛc.

(**Le Sage** Kunſt Gold und Silber zu probieren ꝛc. Mit 1 Kupfer. Reval und Leipzig 1782. 8.)

Bey dem Verleger dieſes Werkes ſind folgende neue Werke erſchienen und bey demſelben wie auch in allen ordentlichen Buchhandlungen Deutſchlands für beygeſetzte Preiſe zu bekommen:

Die neueſten Ereigniſſe in ihren Folgen für die Menſchheit. 1ſtes Heft, enth. die Ereigniſſe der Jahre 1812 u. 1813 in ihren Folgen für die Menſchheit, für die jetzige Generation und beſonders für den Preußiſchen Staat. Ein Blick in die Zukunft. Von E. C. W. Cosmar. 8. Berlin 1814. 8 gr.

General Moreau. Abriß einer Geſchichte ſeines Lebens und ſeiner Feldzüge. Von K. Jochmus (Königl. Hofrath und Geh. exped. Sekretär) mit dem Bildniſſe des Helden. 8. Berlin 1814. 1 thl. 4 gr.

Geſangbuch, vollſtändiges, für Freymaurer. Zum Gebrauch der großen National-Mutter-Loge zu den 3 Weltkugeln in Berlin und aller mit ihr vereinigten Logen in Deutſchland. 5te verb. und mit drei Anhängen verm. Aufl. gr. 8. Berl. 1813. 1 thl. 12 gr.

Grävells, M. C. F. W. (Königl. Preuß. Ober-Landesgerichts-Aſſeſſors) Commentar zu den Credit-Geſetzen des Preußiſchen Staats, practiſchen Theils, in ihrer Vollſtändigkeit und ihrem Zuſammenhange. Ein Handbuch für praktiſche Juriſten. 1ſter Bd. enthaltend die Lehre von Arreſten, Executionen, Tax- und Subhaſtationen, Moratorien, Behandlung der Gläubiger, und Güterabtretung. gr. 8. Berl. 1813. 1 thl. 16 gr.

Huberts (Königl. Amtsrath) Die Wartung, Zucht u. Pflege der Schafe, ihre Benutzung und Veredlung; oder Dienſtanweiſung für meinen Schäfer in allen ſeinen Geſchäften u. Dienſtverhältniſſen. Mit drei Kupfertafeln. 8. Berlin 1814.

Auf Schreibpapier 1 thl. 4 gr.
Auf Druckpapier 22 gr.

und als 2ter Theil dieſes Werkes:

Rohlwes Joh Nicol. Rezeptbuch für Schäfer; oder praktiſche Anweiſung, wie ein jeder die Urſachen der Krankheiten bei den Schafen auffinden, dieſelben erkennen und heilen ſoll. Sowohl für die Beſitzer der Schrift des Herrn Amtsrath Hubert: Wartung, Zucht und Pflege der Schaafe ꝛc., als auch zum beſondern Gebrauche für Schäferei-Beſitzer und Schäfer. Mit einer Kupfertafel. 8. Berlin 1813.

Auf Schreibpapier 12 gr.
Auf Druckpapier 10 gr.

Muſikalien: Neue Auswahl von Maurergeſängen, mit Melodien vorzüglicher Componiſten. Geſammelt und herausgegeben von Friedr. Maurer. gr. qu. 4. Berl. 1814. 5 thl.

Portrait des Generals Moreau. Geſt. v. Wolff. 8. 8 gr.
— des Prof. Fichte. Geſt. von Bolt. 8. 8 gr.

Im J. 1812 ſind bey dem Verleger dieſes Grundriſſes ꝛc. im Druck erſchienen und in allen Buchhandlungen Deutſchlands für beigeſetzte Preiſe zu haben:

Archiv deutſcher Nationalbildung. Herausgegeben von R. B. Jachmann und Frz. Paſſow, Direktoren des Conradinum zu Jenkau. Fürs J. 1812. 4 Quartalhefte 3 thl.

Blumenthal, S. Alb., Diſſert. de externis oculorum integumentis, inprimis de membrana nictitante quorundam animalium, c. tab. aen. 4. maj. 8 gr.

Ehrenberg, Fr., Betrachtungen über die wichtigſten Angelegenheiten des religiöſen Sinnes und Lebens, in Predigten. Ein Erbauungsbuch für gebildete Chriſten. gr. 8. auf engl. Druckpap. 1 thl. 16 gr.

Eben daſſelbe auf ord. Druckpap. 1 thl. 4 gr.

Formulaire pharmaceutique, à l'usage des hôpitaux militaires; presenté par les inspecteurs généraux du service de santé des armées de terre, et approuvé par le Ministre Directeur de l'administration de la guerre. 8. broché 12 gr.

Hahns, K., neues Methodenbuch zum faßlichen Unterricht in der lateiniſchen Sprache, 3r u. letzter Curſus 8. 10 gr.

Hartig's, G. L., Anleitung zur Berechnung des Geldwerthes eines, in Betreff ſeines Natural-Ertrages, ſchon taxirten Forſtes. Ein Nachtrag zur Anweiſung zur Taxation und Beſchreibung der Forſten. gr. 8. geheft. 6 gr.

Eben daſſelbe auf ordin. Druckpap. 4 gr.

Jachmanns, R. E., Beſchreibung d. Conradinums zu Jenkau bei Danzig gr. 8 geh. 6 gr.

Krüger's, F., alphabetiſches Verzeichniß der zum Königl. Preuß. Kurfürſtlich und Marggräflich-Hohenzollerſchen Stamme gehörigen Prinzen und Prinzeſſinnen. 8. 6 gr.

Manteuffel, A. W., der deutſche Obſt- und Fruchtgärtner, oder Anweiſung, wie man Obſtbäume aus dem Kern erziehn und ſie in der Folge warten ſoll. Mit 3 Kupfert. 8. 18 gr.

Meyer. J. D. und Prof., Verſuch einer kritiſchen Geſchichte der Entzündungen. 1r Bd. gr. 8. 1 thl. 20 gr.

Müller's, J., Altrussische Geschichte nach Nestor. Mit Rücksicht auf Schlözers russische Annalen, die hier berichtigt, ergänzt und verm. werden. 8. Auf Schreibpap. 18 gr.

Eben dasselbe auf ordin, Druckpap. 12 gr.

Müller, Ch. H., Ein neues leichtes Erwerbsmittel. Oder Anweiſung, wie der rohe Salpeter als Nebenproduct von jedem Grund- und Hausbeſitzer und vielen Gewerbsleuten mit wenigen Koſten und großem Vortheile erzielet und fabrizirt werden kann. 8. 6 gr.

Nikolai, K. H., Umſicht im Sternenhimmel, als 2r Theil des Wegweiſers durch ihn. Mit erläuternden Figuren in Holz geſchnitten. 8. 14 gr.

Nürnbergers, J., Theorie des Infiniteſimal-Calculs. 4. 12 gr.

Paſſow, Franz, über Zweck, Anlage und Ergänzung griechiſcher Wörter. Zweites Programm des Conradinum. gr. 8. 14 gr.

Reichhelm, K. Fr., Rede zur Einführung des Herrn Prediger Schartow in Prenzlau, nebſt deſſen Antrittspredigt. gr. 8. 4 gr.

Rudolphi, Dr. C. A., Spicilegium observationum de Hyaena. Cum tab. aen. 4. maj. 16 gr.

Sack, D. F. S. G., (Königl. Pr. Hofpred. u. Ober-Conſiſt. Rath) über die Vereinigung der beiden proteſtantiſchen Kirchen-Parteien in der Preuß. Monarchie. Nebſt einem Gutachten über die Beförderung der Religioſität. 8. 16 gr.

Wilke, F., Leitfaden zum praktiſchen Geſangunterricht für Elementarſchulen, beſonders auf dem Lande. Mit einer Abbild. des Octogons. 4. 12 gr.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Hermbstaedt, Sigismund Friedrich,

Grundriß der Technologie oder Anleitung zur rationellen Kenntniß und Beurtheilung derjenigen Künste, Fabriken, Manufakturen und Handwerke, welche mit der Landwirthschaft, so wie der Kameral- und Policeywissenschaft in nächster Verbindung stehen zum Gebrauche akademischer Vorlesungen und zur Selbstbelehrung für angehende

Berlin 1814

Techn. 97 a
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10304924-8